Höchstspannungsleitung

BBPlG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord

(Emden Ost – Osterath)

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

1. Deckblattänderung

Teil F – Umweltfachliche Unterlagen

F1.1 – UVP-Bericht

Ergänzungen in Kapitel 21

Planfeststellungsabschnitt NDS3
„Niedersachsen Süd“

von der Gemeindegrenze Wietmarschen/ Nordhorn bis zur Bundesländergrenze
von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen

Bearbeitungsstand: Juli 2024
Version: 2.1

Vorhabenträgerin

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner
Carsten Stiens
Gleichstrom-Netzprojekte
Projekt A-Nord
Tel. 0231-5849-16088

Auftragnehmer

Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG
Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG
1. Deckblattänderung
Abschnitt NDS3

Teil F, Unterlage F1.1

Bearbeitungsstand: Juli 2024
Version: 2.1

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 22
1.1 Anlass der Planung 22
1.2 Rechtliche Grundlagen 23
1.2.1 Bundesfachplanung 23
1.2.2 Planfeststellung 23
1.2.3 Umweltverträglichkeitsprüfung 24
1.3 Aufgabenstellung des UVP-Berichts 24
1.4 Vorhabenbeschreibung 24
1.5 Aufbau des UVP-Berichts 29

2 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise 30
2.1 Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG 30
2.2 Untersuchungsraum 34
2.3 Untersuchungsinhalte 34
2.3.1 Allgemeines 34
2.3.2 Umweltziele 36
2.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 37
2.5 Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren 37
2.5.1 Übersicht über die Wirkfaktoren 37
2.5.2 Beschreibung der Wirkfaktoren 45
2.6 Arbeitsschritte 51
2.7 Daten- und Informationsgrundlagen 55
2.8 Kartendarstellung 55
2.9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage 56
2.10 Grenzüberschreitende Auswirkungen 56

3 Kurzdarstellung der betrachteten Alternativen 57
3.1 Methode des Alternativenvergleichs 57
3.2 Ergebnisse des Alternativenvergleichs 58
3.2.1 Trassenoptimierung Nordhorn Ost SL115_0+500 – SL116_0+200 60
3.2.2 Trassenoptimierung SL123_0+400 – SL124_0+300 60
3.2.3 Trassenoptimierung SL129_0+400 – SL130_0+100 60
3.2.4 Alternativenvergleich Nordhorn 60

4 Risiken durch Unfälle und Katastrophen 65

5 Zusammenwirken von Vorhaben 67

6 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens 68

7 Schutzgebiete und geschützte Bereiche 71

7.1 Europäische Schutzgebiete 71

7.2 Nationale Schutzgebiete 71

7.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) 71

7.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG) 71

7.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) 71

7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) 72

7.2.5 Naturparks (§ 27 BNatSchG) 72

7.2.6 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG) 72

7.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG) 72

7.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) 73

7.2.9 Wasserrechtliche Schutzgebiete 81

7.2.9.1 Überschwemmungsgebiete 81

7.2.9.2 Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete) 81

8 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 83

8.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 83

8.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 83

8.1.2 Bestand und Vorbelastung 84

8.1.2.1 Bestand 84

8.1.2.2 Vorbelastung 86

8.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 88

8.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 91

8.2 Kumulierende Wirkungen 93

8.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 93

8.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 93

8.3.1.1 Einwirkungsintensität 93

8.3.1.2 Auswirkungsintensität 94

8.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 95

8.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 95

9 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 109

9.1 Teilschutzgut Pflanzen 110

9.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 110
9.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 110
9.1.1.2 Bestand und Vorbelastung 114
9.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 119
9.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 120
9.1.2 Kumulierende Wirkungen 125
9.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 125
9.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 125
9.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 127
9.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 131
9.2 Teilschutzgut Tiere 166
9.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 166
9.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 166
9.2.1.2 Bestand und Vorbelastung 169
9.2.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit 180
9.2.2 Kumulierende Wirkungen 187
9.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 187
9.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 187
9.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 192
9.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 193
9.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt 203
10 Schutzgut Fläche 205
10.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 206
10.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 206
10.1.2 Bestand und Vorbelastung 207
10.1.2.1 Bestand 207
10.1.2.2 Vorbelastungen 210
10.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 210
10.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 212
10.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit 213
10.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen 214

10.2 Kumulierende Wirkungen 215
10.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 216
10.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 216
10.3.1.1 Einwirkungsintensität 216
10.3.1.2 Auswirkungsintensität 217
10.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 218
10.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 218
11 Schutzgut Boden 222
11.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 223
11.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 223
11.1.2 Bestand und Vorbelastung 227
11.1.2.1 Bestand 227
11.1.2.2 Vorbelastungen 230
11.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 231
11.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 234
11.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit 234
11.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen 239
11.2 Kumulierende Wirkungen 240
11.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 240
11.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 240
11.3.1.1 Einwirkungsintensität 240
11.3.1.2 Auswirkungsintensität 242
11.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 242
11.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 244
12 Schutzgut Wasser 254
12.1 Teilschutzgut Oberflächengewässer 254
12.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 254
12.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 254
12.1.1.2 Bestand und Vorbelastung 256
12.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 263
12.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 264
12.1.2 Kumulierende Wirkungen 268

12.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 268
12.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 271
12.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen....283
12.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit....284
12.2 Teilschutzgut Grundwasser 291
12.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 291
12.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen....291
12.2.1.2 Bestand und Vorbelastung 292
12.2.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 304
12.2.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 313
12.2.2 Kumulierende Wirkungen 317
12.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 317
12.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 317
12.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen....321
12.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit....324

13 Schutzgüter Klima und Luft....328
13.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens....329
13.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 329
13.1.2 Bestand und Vorbelastung 330
13.1.2.1 Bestand 330
13.1.2.2 Vorbelastungen....331
13.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 331
13.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit....332
13.2 Kumulierende Wirkungen 334
13.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose....334
13.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität....334
13.3.1.1 Einwirkungsintensität 334
13.3.1.2 Auswirkungsintensität 336
13.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 336
13.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 337
13.4 Auswirkungen auf das globale Klima....338
13.4.1 Sektorspezifische Betrachtung 339

13.4.2 Gesamtklimabilanz 340

14 Schutzgut Landschaft 342

14.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 342

14.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 342

14.1.2 Bestand und Vorbelastung 343

14.1.2.1 Bestand 343

14.1.2.2 Vorbelastung 350

14.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 351

14.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 353

14.2 Kumulierende Wirkungen 357

14.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 357

14.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 357

14.3.1.1 Einwirkungsintensität 357

14.3.1.2 Auswirkungsintensität 360

14.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 361

14.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 361

15 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 363

15.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens 364

15.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen 364

15.1.2 Bestand und Vorbelastung 365

15.1.2.1 Bestand 365

15.1.2.2 Vorbelastung 367

15.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens 367

15.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit 369

15.2 Kumulierende Wirkungen 373

15.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose 373

15.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität 373

15.3.1.1 Einwirkungsintensität 374

15.3.1.2 Auswirkungsintensität 374

15.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen 375

15.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit 376

16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 378

17 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose 380
17.1 Methodische Vorgehensweise 380
17.2 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose 380
17.3 Fazit 383

18 Ergebnisdarstellung Natura 2000-Verträglichkeitsstudien 384
18.1 Unterlage F2.2 Vorstudie FFH-Gebiet „Tillenberge“ DE 3508-331 384
18.2 Unterlage F2.3 Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302 385

19 Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag 388

20 Ergebnisdarstellung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie 392

21 Maßnahmenkatalog zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen/Beeinträchtigungen 394

22 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 397
22.1 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise 397
22.2 Alternativenbetrachtung 399
22.3 Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 401
22.3.1 Schutzgebiete 401
22.3.2 Schutzgüter nach UVPG 402
22.3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 402
22.3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 403
22.3.2.3 Schutzgut Fläche 407
22.3.2.4 Schutzgut Boden 409
22.3.2.5 Schutzgut Wasser 412
22.3.2.6 Schutzgüter Klima und Luft 416
22.3.2.7 Schutzgut Landschaft 417
22.3.2.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 419
22.3.3 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose 420
22.3.4 Fazit 422

23 Quellenverzeichnis 425

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Matrix zur Ableitung der Bewertungsklassen der Auswirkungsintensität (Beispiel) 52
Abb. 2-2: Relevanzschwelle und Ableitung der erheblichen Umweltauswirkungen 54
Abb. 3-1: Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe....59

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1: Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume....34
Tab. 2-2: Übersicht Wirkfaktoren 40
Tab. 7-1: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum 71
Tab. 7-2: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum 71
Tab. 7-3: Geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum 72
Tab. 7-4: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum 74
Tab. 7-5: Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum....81
Tab. 7-6: Wasserschutz- und Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum 81
Tab. 8-1: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage....84
Tab. 8-2: Schutzgut Menschen - Immissionsschutzwälder im Untersuchungsraum 85
Tab. 8-3: Schutzgut Menschen - Lärmschutzwälder im Untersuchungsraum....86
Tab. 8-4: Schutzgut Menschen - Straßen und Bahnanlagen im Untersuchungsraum .87
Tab. 8-5: Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporären Schallimmissionen....91
Tab. 8-6: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen 94
Tab. 8-7: Schutzgut Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle....94
Tab. 8-8: Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Schallimmissionen....96
Tab. 9-1: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit 112
Tab. 9-2: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/Naturnähe 112
Tab. 9-3: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen 113

Tab. 9-4: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen 113

Tab. 9-5: Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung 114

Tab. 9-6: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum 115

Tab. 9-7: Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen 120

Tab. 9-8: Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum 121

Tab. 9-9: Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen 122

Tab. 9-10: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%, gerundet) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraums und im Bereich der Baubedarfsfläche der A-Nord-Trasse 124

Tab. 9-11: Teilschutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen 126

Tab. 9-12: Teilschutzgut Pflanzen - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 127

Tab. 9-13: Teilschutzgut Pflanzen - Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen 135

Tab. 9-14: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen Säugetiere im Untersuchungsraum 169

Tab. 9-15: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Brutvogelarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld 171

Tab. 9-16: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Durchzügler und Rastvögel im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld 173

Tab. 9-17: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld 174

Tab. 9-18: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Fische und Rundmäuler im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld 174

Tab. 9-19: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder besonders geschützten Insektenarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld 175

Tab. 9-20: Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit 180
Tab. 9-21: Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum und nahem Umfeld (Angaben gemäß Gassner et al. 2010) 182
Tab. 9-22: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Lebensraumverlust 185
Tab. 9-23: Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit 186
Tab. 9-24: Teilschutzgut Tiere - hoch empfindliche Tierlebensräume 186
Tab. 9-25: Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen 188
Tab. 9-26: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 189
Tab. 9-27: Teilschutzgut Tiere - Auswirkungsprognose 194
Tab. 10-1: Schutzgut Fläche - Erfassungskriterien und Datengrundlagen 206
Tab. 10-2: Schutzgut Fläche - Anteile der Nutzungstypen am Untersuchungsraum ... 208
Tab. 10-3: Schutzgut Fläche - Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Schutzgutfunktion 215
Tab. 10-4: Schutzgut Fläche - Anteile der Empfindlichkeiten im Untersuchungsraum. 215
Tab. 10-5: Schutzgut Fläche - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen) 216
Tab. 10-6: Schutzgut Fläche - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 217
Tab. 10-7: Schutzgut Fläche - Auswirkungsintensität des Vorhabens 219
Tab. 11-1: Schutzgut Boden – Erfassungskriterien und Datengrundlagen 224
Tab. 11-2: Schutzgut Boden - Anteile der Funktionselemente/Erfassungskriterien am Untersuchungsraum 227
Tab. 11-3: Schutzgut Boden - Anteile der Bodentypen am Untersuchungsraum 228
Tab. 11-4: Schutzgut Boden - Archivfunktionen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren 235
Tab. 11-5: Schutzgut Boden - Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden: Klassifizierung der Empfindlichkeit 235

Tab. 11-6: Schutzgut Boden - Verdichtungsempfindlichkeit - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren 236

Tab. 11-7: Schutzgut Boden - Substratschichtungen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren 237

Tab. 11-8: Schutzgut Boden - Bodenschutzwald - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren 238

Tab. 11-9: Schutzgut Boden - Altlasten- und Verdachtsflächen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren 238

Tab. 11-10: Schutzgut Boden - Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit: Klassifizierung der Empfindlichkeit 239

Tab. 11-11: Schutzgut Boden - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen) 241

Tab. 11-12: Schutzgut Boden - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 242

Tab. 11-13: Schutzgut Boden - Auswirkungsprognose 246

Tab. 12-1: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Übersicht über die Datengrundlagen 254

Tab. 12-2: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen 255

Tab. 12-3: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung des Parameters „Naturnähe“ in Bezug auf die Strukturgüte 256

Tab. 12-4: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen 256

Tab. 12-5: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Fließgewässer im Trassenverlauf – Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile 257

Tab. 12-6: Teilschutzgut Oberflächengewässer - stehende Oberflächengewässer im Untersuchungsraum 260

Tab. 12-7: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Aufstellung der betroffenen Gebiete der Überschwemmungsgebiete in NDS3 262

Tab. 12-8: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen 264

Tab. 12-9: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands 265

Tab. 12-10: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Naturnähe in Empfindlichkeitsstufen 265

Tab. 12-11: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der Fließgewässer im Trassenverlauf 266

Tab. 12-12: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der stehenden Gewässer im Trassenverlauf 267
Tab. 12-13: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ermittlung der Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der Verrohrung 272
Tab. 12-14: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der temporären Verrohrung....272
Tab. 12-15: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitungsmenge 275
Tab. 12-16: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitmenge 275
Tab. 12-17: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante....277
Tab. 12-18: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante 277
Tab. 12-19: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der gesamthaften Einwirkungsintensität unter Berücksichtigung der temporären Gewässerverrohrung und der hydraulischen Belastung (Einleitungen aus bauzeitlicher Wasserhaltung) 278
Tab. 12-20: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Zusammenführung der Einwirkungsintensitäten 279
Tab. 12-21: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle....283
Tab. 12-22: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Auswirkungsprognose 285
Tab. 12-23: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht über die Datengrundlagen 291
Tab. 12-24: Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum294
Tab. 12-25: Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet im Vorhabenbereich 299
Tab. 12-26: Teilschutzgut Grundwasser – private Trinkwasserbrunnen im Untersuchungsraum 300
Tab. 12-27: Teilschutzgut Grundwasser - Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Untersuchungsraum 302
Tab. 12-28: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht potenzielle Wirkfaktoren 304
Tab. 12-29: Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen....312

Tab. 12-30: Teilschutzgut Grundwasser - Ableitung der Empfindlichkeit 316
Tab. 12-31: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsbetrag des Grundwassers 319
Tab. 12-32: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsdauer des Grundwassers. 319
Tab. 12-33: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“.....320
Tab. 12-34: Teilschutzgut Grundwasser - allgemeine Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität.....321
Tab. 12-35: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose Erhöhung Verschmutzungsgefährdung.....325
Tab. 12-36: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose (mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes).....326
Tab. 12-37: Teilschutzgut Grundwasser – Muffengruben mit Wasserhaltung in WSG ..326
Tab. 13-1: Schutzgüter Klima und Luft - Datengrundlagen 329
Tab. 13-2: Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht über die betroffenen Waldflächen und kohlenstoffreiche Böden und Moorböden 330
Tab. 13-3: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion.....332
Tab. 13-4: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitseinstufung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken.....334
Tab. 13-5: Schutzgüter Klima und Luft - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....336
Tab. 14-1: Schutzgut Landschaft - Erfassungskriterien und Datengrundlagen.....343
Tab. 14-2: Schutzgut Landschaft - Betroffene Naturräume NDS3 344
Tab. 14-3: Schutzgut Landschaft - Allgemeine Naturraumbeschreibung.....344
Tab. 14-4: Schutzgut Landschaft - Schutzwürdige Landschaften (BfN, 2023a).....346
Tab. 14-5: Schutzgut Landschaft - Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung (Gehölzverlust im Schutzstreifen).....353
Tab. 14-6: Schutzgut Landschaft – Beschreibung der Landschaftsräume 355
Tab. 14-7: Schutzgut Landschaft - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 361
Tab. 14-8: Schutzgut Landschaft - Ableitung der Auswirkungsintensität.....362

Tab. 15-1: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Erfassungskriterien und Datengrundlagen 365

Tab. 15-2: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bodendenkmäler im Abschnitt NDS3 366

Tab. 15-3: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Baudenkmäler im Abschnitt NDS3 367

Tab. 15-4: Schutzgut Kulturelles Erbe - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen 374

Tab. 15-5: Schutzgut Kulturelles Erbe - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit 375

Tab. 15-6: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose Kulturlandschaftsräume 376

Tab. 15-7: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose für Bodendenkmäler 377

Tab. 18-1: Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume 384

Tab. 19-1: Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten 388

Tab. 22-1: Schutzgüter gemäß UVPG und Schutzgutfunktionen 398

Anhang

Anhang F1.2	Biotoptypenschlüssel und Empfindlichkeiten
~~Anhang F1.14~~	~~UVP-Vorprüfung Ersatzaufforstung Haselünne~~
~~Anhang F1.15~~	~~UVP-Vorprüfung Ersatzaufforstung Ochtrup~~
Anhang F1.16 DB1	UVP-Vorprüfung Erstaufforstung Wilsum

Plananlage

Plananlage F1.3	Übersichtskarte mit Blattschnitten	M 1:250.000
Plananlage F1.4	Schutzgebiete	M 1:10.000
Plananlage F1.5	Schutzgut Menschen, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.6	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.7	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.8	Schutzgut Fläche - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.9	Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.10	Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.11	Schutzgut Klima und Luft - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.12	Schutzgut Landschaft - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.13	Auswirkungsprognose	M 1:10.000

HINWEIS:

Die Legenden der Plananlagen weisen themenspezifisch jeweils nur die Inhalte aus, die im beantragten Abschnitt tatsächlich vorkommen. In der Folge sind beispielsweise nicht alle Schutzgebietskategorien oder Empfindlichkeitsstufen in der Legende sichtbar, die methodisch in der vorliegenden Unterlage F1.1 aufgeführt werden.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	alternating current
Art.	Artikel
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AVZ	Allgemeinverständliche Zusammenfassung
BauGB	Baugesetzbuch
BBK	Bodenbelastungskarten
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV
biol.	biologisch
BK	Bodenkarte
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
BZK	Bodenzustandskarten
ca.	circa
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion)
DB	Deutsche Bahn
dB (A)	Dezibel (A-Bewertung)
DC	direct current
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nennweite
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GSG	Gewässerstrukturgüte
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
i. V. m.	in Verbindung mit
i. d. R.	in der Regel
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
NAS	Netzanbindungssystem
KKÜS	Kabel-Kabel-Übergabestation
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NAS	Netzanbindungssystem
Nds.	Niedersachsen
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NIBIS	Niedersächsische Bildungsserver
NIWAP	Niedersächsisches Webbasiertes Artenerfassungs-Portal
NLD	Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
ÖZ/ÖP	ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial
PFV	Planfeststellungsverfahren
RL	Rote Liste
USchaG	Umweltschadensgesetz

u. U	unter Umständen
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VSG	Vogelschutzgebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Das Vorhaben A-Nord sieht eine Höchstspannungsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost (Stadt Emden) in Niedersachsen und Osterath (Stadt Meerbusch) in Nordrhein-Westfalen vor. Es ist als Vorhaben Nr. 1 in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) gelistet. Die circa 305 km lange Höchstspannungsleitung wird als Erdkabelanlage errichtet und die elektrische Energie mittels Gleichstrom transportiert. Die Maßnahme stellt einen Baustein zum Ausbau des deutschen Stromnetzes im Zuge der Energiewende dar. Zuständige Behörde für das länderübergreifende Vorhaben A-Nord ist die Bundesnetzagentur (BNetzA).

In einem ersten Verfahrensschritt wurde von der BNetzA im Rahmen der sog. Bundesfachplanung verbindlich ein Trassenkorridor von 1.000 m Breite festgelegt, der die NVP miteinander verbindet und in dem das Vorhaben A-Nord raumverträglich realisiert werden kann. In den Planfeststellungsunterlagen legt die Vorhabenträgerin nun eine Antragstrasse vor, die seitens der BNetzA geprüft wird. Am Ende des Planfeststellungsverfahrens legt die BNetzA per Beschluss einen konkreten Trassenverlauf fest (sog. Planfeststellungsbeschluss). Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde A-Nord zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in die folgenden Zulassungsabschnitte eingeteilt:

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/ Emsland
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/ Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/ Nordhorn
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/ Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/ Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/ Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/ Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch
- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Im Bereich der Planfeststellungsabschnitte NDS1 und NDS2 ist die Amprion GmbH nach § 17d EnWG zusätzlich zum Projekt A-Nord zur Anbindung und Umsetzung der Offshore-Netzanbindungssysteme (Offshore-NAS) DolWin4 und BorWin4 verpflichtet (anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber).

Die im Anhang des BBPlG unter Nr. 78 und Nr. 79 aufgenommenen Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 verlaufen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur bestehenden Umspannanlage in Hanekenfähr (NVP) bei Lingen (Ems). Die Offshore-NAS DolWin4 und

BorWin4 dienen der Netzanbindung der Offshore-Plattformen DolWin delta und BorWin delta und enthalten folgende Bestandteile:

- Grenzkorridor II - Emden
- Emden - Wietmarschen/Geeste
- Wietmarschen/Geeste - Hanekenfähr

Nur der Bestandteil „Emden - Wietmarschen/Geeste“ unterfällt der Zuständigkeit der BNetzA. Hier verlaufen die Offshore-NAS über circa 101 km in Parallelführung zum Vorhaben A-Nord.

Das Vorhaben ist detailliert im Erläuterungsbericht, in der Unterlage A2.1, beschrieben. Dort finden sich u. a. allgemeine Angaben zum Projekt, technische Erläuterungen zum Bau und Betrieb der Erdkabel sowie eine Beschreibung des Leitungsverlaufes.

1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Bundesfachplanung

Da es sich bei dem Vorhaben A-Nord um ein länderübergreifendes Projekt handelt, wurde gemäß § 4 ff. NABEG eine Bundesfachplanung durchgeführt. In der Bundesfachplanung wurde von der Amprion GmbH, mit Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG, ein 1.000 m breiter Trassenkorridor vorgeschlagen, in dem die HGÜ-Leitung verlaufen soll. Auf Grundlage der von der Amprion GmbH eingereichten Unterlagen hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) den vorgeschlagenen Trassenkorridor sowie die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen von Trassenkorridorsegmenten auf Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung, hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen sowie in Bezug auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange geprüft. Auf Grundlage dieser Prüfung erfolgte am 30.06.2021 die Festlegung des Trassenkorridors gemäß § 12 NABEG für den Abschnitt C.

1.2.2 Planfeststellung

Der Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG wurde am 03.12.2021 für den Abschnitt NDS3 des Vorhabens A-Nord bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Bestandteil der Antragsunterlagen war u. a. ein Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf (Vorschlagstrasse) einschließlich einer ersten Abschichtung und Bewertung in Frage kommender Alternativen sowie ein Vorschlag zum Untersuchungsrahmen.

Nachdem auf Grundlage dieses Antrags die Antragskonferenz gemäß § 20 Abs. 1 und 2 NABEG durchgeführt wurde, erfolgte am 11.04.2022 die Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG durch die BNetzA.

Dieser Untersuchungsrahmen bildet die wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichts (siehe hierzu Kapitel 2.1).

1.2.3 Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß Anlage 1 Nr. 19.11 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist die Errichtung und der Betrieb eines Erdkabels nach § 2 Abs. 5 des BBPlG UVP-pflichtig. Da es sich beim Vorhaben A-Nord um ein Erdkabelprojekt nach § 2 Abs. 5 BBPlG handelt, besteht eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Daher bildet das UVPG vom 18. März 2021 (BGBl. 14 vom 06.04.2021 S. 540), zuletzt geändert am 23. März 2023 (Gl.-Nr.: 2129-20), den rechtlichen Rahmen für die Prüfung der Umweltverträglichkeit.

1.3 Aufgabenstellung des UVP-Berichts

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der die dort angegebenen und die in Anlage 4 zum UVPG weitergehend konkretisierten Angaben enthält. Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes […] unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind."

Gemäß § 16 Abs. 5 UVPG muss der UVP-Bericht

> *„[…] den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethoden berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann.*
>
> *Die Angaben müssen ausreichend sein, um*
>
> *1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens […] zu ermöglichen und*
>
> *2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können."*

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens werden nachfolgend entsprechend diesen Maßgaben dargestellt und bewertet.

1.4 Vorhabenbeschreibung

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens enthält der Erläuterungsbericht A2.1. Nachfolgend werden Inhalte, die zur Ableitung der allgemeinen Wirkfaktoren in Kapitel 2.5 notwendig sind, zusammenfassend dargestellt.

Komponenten der Kabelanlagen

Eine Erdkabelanlage besteht aus verschiedenen Komponenten, die vor Ort auf der Baustelle zusammengesetzt werden.

A-Nord benötigt insgesamt sechs Energiekabel zur Übertragung der geplanten Leistung (Gleichstromverbindung, zwei Energiekabel für den Pluspol, zwei Energiekabel für den Minuspol, sowie zwei metallische Rückleiter). A-Nord wird auf zwei Systeme A und B verteilt (je zwei Energiekabel und ein metallischen Rückleiter), die in zwei separaten Kabelgräben verlegt werden.

Für A-Nord ist eine Legung jedes Energiekabel in Kabelschutzrohren aus Kunststoff vorgesehen. Zusätzlich werden Schutzrohre für Leitungen der Mess-, Steuer- und Nachrichtentechnik ins Erdreich mit eingebracht.

Die Kabel-Einzellängen werden bei der Montage vor Ort mit Verbindungsmuffen verbunden. Die Muffen müssen vor Ort montiert werden und werden nach Montage in der gleichen Tiefenlage wie die Erdkabel abgelegt. Reine Verbindungsmuffen sind nach der Verfüllung nicht mehr zugänglich. Erdungsmuffen, die alle 5 - 7 km notwendig sind, müssen erreichbar bleiben, um z. B. Diagnosen und Zustandsbewertungen zu ermöglichen. Dazu sind im Nahbereich der Muffen Schächte oder Schaltschränke vorzusehen. Diese können unter- oder oberirdisch positioniert werden. Die Erdungsmuffen mit den dazugehörigen Schächten werden zur besseren Erreichbarkeit nach Möglichkeit unmittelbar an bestehenden Straßen oder Wegen geplant.

Die Errichtung der Erdkabelanlage erfolgt in erdverlegter Bauweise. Als Regelbauweise ist dabei die offene Bauweise vorgesehen. Dort, wo die offene Bauweise i. d. R. nicht möglich ist, erfolgt eine geschlossene oder halboffene Bauweise.

Über die Erdkabelanlage hinaus sind Nebenbauwerke als betriebsbedingte Einrichtungen/Anlagenteile erforderlich. Dazu gehören die Schachtbauwerke am Emsseitenkanal im Abschnitt NDS1, eine Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) im Abschnitt NRW1 und Nachrichtentechnik-Repeaterstationen in den Abschnitten NDS2 und NRW2.

Der Baustart ist für 2024, die Fertigstellung für 2027 geplant.

Bauablauf, -dauer und Flächenbedarf

Das Vorhaben wird überwiegend als „wandernde“ Baustelle umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt in jeder Strecke prinzipiell nach folgendem Bauablauf:

- Vorbereitende Maßnahmen
- Herstellungsphase 1 – Tiefbauarbeiten
- Herstellungsphase 2 – Kabelinstallation
- abschließende Arbeiten

Diese werden nachfolgend kurz erläutert.

<u>Vorbereitende Maßnahmen</u>

Die vorbereitenden Maßnahmen umfassen die Kampfmitteldetektion und -räumung, die Archäologische Prospektion, Vermessungsarbeiten und die Beweissicherung.

Darüber hinaus gehören die Trassenräumung bzw. der Gehölzeinschlag zu den vorbereitenden Maßnahmen. Die Trassenräumung beinhaltet den Rückbau von baulichen Anlagen und Einrichtungen. Der Gehölzeinschlag umfasst die Entnahme des Bewuchses, die Entfernung der Wurzelstöcke und das Freischneiden des Lichtraumprofils entlang der Zufahrten. Soweit keine Ausnahmegenehmigung erwirkt werden kann, werden diese Arbeiten im Zeitfenster Anfang November des einen Jahres bis Ende Februar des Folgejahres durchgeführt werden.

Herstellungsphase 1 – Tiefbauarbeiten

Zunächst werden im Rahmen der Baustelleneinrichtung die Zufahrten und die Baueinrichtungsflächen hergestellt.

Nach Einteilung der Gesamtstrecke in mehrere Bauabschnitte werden entlang eines Abschnitts BE-Flächen angeordnet, die unterschiedliche Funktionen und Nutzungen aufweisen und daher auch unterschiedliche Flächengrößen erfordern. Beiderseits einer zentralen BE-Fläche in einer Größe von 8.000 m² werden 2 Flächen für Bodenlagerung und -aufbereitung (etwa 6.000 m²) und 8 Lager- und BE-Flächen (etwa 1.500 m²) benötigt.

Für die Baustelleneinrichtung in der beschriebenen Ausführung ist eine Bauzeit von etwa 4 Wochen erforderlich.

In offener Bauweise werden die Gräben jeweils in folgender Arbeitsschritt-Reihenfolge hergestellt:

- Einrichtung und Betrieb der Wasserhaltung
- Oberbodenabtrag
- Grabenaushub mit schichtendifferenzierter Lagerung
- Verlegung von Kabelschutzrohren einschließlich Bettung, dabei umhüllt ein zeitweise-Fließfähiger-Selbstverdichtender-Verfüllbaustoff (ZFSV) die Kabelschutzrohre vollständig und sorgt so für optimale Verhältnisse für die Bettung und den späteren Wärmeübergang vom Rohr auf den Boden
- Verlegen der Begleitrohre und Trassenwarneinrichtung
- Rückverfüllung, der restliche Graben über dem Bettungsblock und der Trassenwarneinrichtung wird mit dem zuvor ausgehobenen Boden wiederverfüllt. Dabei wird der Boden in seiner ursprünglichen Lagerungsreihenfolge wieder eingebaut
- Auftrag des Oberbodens

Die Erstellung der Gräben wird in zwei Bauphase aufgeteilt. Die Bauphase 1 umfasst die Herstellung eines Grabens für das erste System der A-Nord. Die Vorgänge der Bauphase 2 entsprechen der 1. Bauphase für das zweite System der A-Nord. Insgesamt beträgt die gesamte Breite des benötigten Arbeitsstreifens in freier Feldflur für das Vorhaben im Regelprofil A-Nord ca. 34 m.

Für jede Bauphase in offener Regelgrabenbauweise sind etwa 6 Wochen Bauzeit je 500 m zu bemessen.

Neben der offenen Bauweise kommen als geschlossene Bauverfahren das Horizontal-Directional-Drilling/HDD-Verfahren sowie das Horizontal-Pressbohrverfahren zum Einsatz.

Zunächst erfolgt die Pilotbohrung mit Aufweiten der Bohrung. Auf der Fläche zur Vorstreckung wird ein Kabelschutzrohrstrang aus den einzelnen Rohrstücken zusammengeschweißt und anschließend eingezogen. Für jedes zu verlegende Energiekabel erfolgt eine Bohrung.

Für jede Bohrung im HDD-Verfahren über eine Länge bis 250 m sind etwa 6 Wochen Bauzeit sowie eine vorlaufende Woche für die Vorstreckung zu bemessen.

Herstellungsphase 2 – Kabelinstallation

Für den Einzug der Kabel sowie für die Muffen werden Muffenplätze als Arbeits- und Logistikflächen für den Antransport des Materials benötigt. Muffenplätze werden unterschieden in Spulenplätze (DP, drumplace) und in Windenplätze (WP, winchplace). Die Spulenplätze sind größer als die Windenplätze, da auf ihnen die Schwerlasttransporter der Kabelspulen rangieren müssen. Auf den Windenplätzen kommen im Regelfall nur übliche Transportfahrzeuge zum Einsatz (LKW, Sattelzug etc.) so dass diese entsprechend kleiner ausgeführt werden können.

Die Muffengruben werden mit einem Bagger ausgehoben. Der Boden wird schichtendifferenziert am Rande des Muffenplatzes für den späteren Wiedereinbau gelagert. In die Muffengrube wird eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton eingebaut, auf der die späteren Arbeiten zur Muffenmontage stattfinden.

Die Einzelkabel werden auf Kabelspulen mit den jeweiligen Lieferlängen zum Spulenplatz geliefert. Anschließend werden die Erdkabel beim Kabelzug abschnittsweise von Muffengrube zu Muffengrube in die Kabelschutzrohranlage eingezogen. Im Bereich einer Muffengrube wird das Einzelkabel von seiner Kabelspule kontinuierlich dem Kabelzug folgend abgespult (Spulenplatz) und von der nächstgelegenen Muffengrube (Windenplatz) in die Kabelschutzrohranlage eingezogen.

Sobald in einer Muffengrube der Kabelzug abgeschlossen ist, kann mit der Herstellung der Muffenverbindung (Muffenmontage) begonnen werden. Die Muffenverbindungen werden gemeinsam mit den Erdkabeln im Kabelgraben abgelegt und mit dem Bettungsmaterial sowie dem Aushubmaterial überdeckt.

Die Rückverfüllung der Muffengruben wird ähnlich dem Kabelgraben im Bereich der Leitungszone mit einem gut wärmeleitfähigen Material verfüllt. Über der Leitungszone wird der ausgehobene Boden wieder in seiner ursprünglichen Lagerungsreihenfolge eingebracht.

Für die Fertigstellung eines Muffenstandortes einschließlich Kabeleinzug sind etwa 32 Wochen erforderlich.

Abschließende Arbeiten

Zu den abschließenden Arbeiten gehört der Rückbau der Baustraßen und die Rekultivierung. Ziel ist es, die vorherige Bodenstruktur des Oberbodens wiederherzustellen.

Sonderbaustelle

Neben dem grundsätzlichen Bauablauf ergeben sich für bestimmte Bereiche der Bedarf eines gesonderten Bauablaufes. Die Gründe dafür sind unterschiedlich. Zum einen ergeben sich Sonderbaustellen aufgrund einer Anpassung der Bautechnik (z. B. Tieferlegung bei

geschlossener Querung großer Flüsse) oder bei Vorgaben zum Bauzeitraum. Insgesamt handelt es sich für das gesamte Vorhaben um folgende Bereiche:

- Emsquerung (NDS1)
- Vogelschutzgebiet Rheiderland (NDS1)
- Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein (NRW2)
- Rheinquerung (NRW2)

Während für die Sonderbaustellen keine weiteren Komponenten der Kabelanlagen erforderlich sind, sind Bauablauf und -dauer gegenüber den bisherigen Angaben verändert. Insgesamt ergeben sich grundsätzlich keine veränderten allgemeinen Wirkfaktoren (siehe Kapitel 2.5).

Anlagen und Betrieb

Mit Ausnahme der Erdungsmuffen verbleiben alle Anlagen der Erdkabelanlagen nach Abschluss des Baus unter der Erdoberfläche. Hiervon ausgenommen sind zudem die Nebenbauwerke (Schachtbauwerke, Repeaterstationen, KKÜS).

Für die Kabelanlagen wird dauerhaft ein Schutzstreifen erforderlich. Dabei können sich veränderte Schutzstreifenbreiten ergeben, die von den Abständen der Kabelsysteme untereinander abhängen. Innerhalb der Schutzstreifenfläche dürfen keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet und in Bereichen mit Verlegung in offener Bauweise keine Gehölze angepflanzt werden. Kabelgefährdende Maßnahmen ober- und unterirdisch müssen dauerhaft unterbleiben. Geländeveränderungen im Schutzstreifen sind verboten. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Höchstspannungskabel oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

Während des Betriebs der geplanten Leitungsverbindungen werden diese regelmäßig kontrolliert und auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Hierzu werden regelmäßige Inspektionen an der Erdkabelanlage durchgeführt wie z. B.:

- Inspektion der Leitungstrasse
- Inspektion der Trassenbauwerke, z. B. Nachrichtentechnik-Repeaterstationen
- Inspektion der Endverschlüsse und Muffen (falls zugänglich)

Die Inspektion der Anlagenbestandteile (Trasse, Bauwerke, Muffen etc.) erfolgt i. d. R. einmal jährlich durch eine Sichtkontrolle zur Identifikation von zustandsorientierten Wartungsmaßnahmen. Die jährliche Sichtkontrolle erfolgt üblicherweise durch eine Befahrung der Trasse. Die Inspektion dient dabei beispielsweise der Ermittlung, ob die Beschilderung in einem ordnungsgemäßen Zustand ist, ob bauliche Anlagen, Erdbewegungen oder Aufwuchs im Schutzstreifen den Betrieb der Leitung gefährden könnten.

Wartungsarbeiten an der Erdkabelanlage werden ereignisorientiert durchgeführt. Sofern im Rahmen der Inspektion festgestellt wird, das z. B. Bewuchs im Schutzstreifen nicht den einschlägigen Vorschriften entspricht und den Leitungsbestand gefährden kann, wird dieser i. d. R. in den Wintermonaten beseitigt oder zurückgeschnitten.

1.5 Aufbau des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil (siehe Kapitel 1 - 6), eine Übersicht über die betroffenen Schutzgebiete und geschützten Bereiche (siehe Kapitel 7), einen schutzgutspezifischen Teil (Beschreibung, Analyse und Auswirkungsprognose zu den jeweiligen Schutzgütern, siehe Kapitel 8 - 15), eine Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (siehe Kapitel 16) eine schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose (siehe Kapitel 17), eine Ergebnisdarstellung der Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsstudien (siehe Kapitel 18) sowie des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (siehe Kapitel 19) und des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 20). Die Darlegung eines Maßnahmenkatalogs zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen und Angaben zu den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ergibt sich aus Kapitel 21. Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung ist in Kapitel 22 enthalten.

2 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

2.1 Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG

Der Untersuchungsrahmen für den Abschnitt 3 des Vorhabens Nr. 1 sieht - in Ergänzung zu den Inhalten des Antrags nach § 19 NABEG - folgende grundsätzliche Punkte als relevant für den UVP-Bericht an:

- Für die Ermittlung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nach § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 UVPG ist zur Feststellung der Erheblichkeit ein nachvollziehbarer Prüfmaßstab zu entwickeln.
- Die beabsichtigte Unterscheidung der erheblichen Umweltauswirkungen in solche mit hoher, mittlerer und schwacher Intensität muss nachvollziehbar hergeleitet werden.
- Für die Bestandsermittlung und -bewertung sind die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Erfassungskriterien heranzuziehen und ggf. um weitere, auf dieser Planungsebene relevante Erfassungskriterien zu ergänzen.
- Ergänzend zum Antrag nach § 19 NABEG, kann sich der UVP-Bericht auf zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen gegenüber der SUP auf Bundesfachplanungsebene beschränken. Allerdings kann auf eine neue Auswirkungsprognose im UVP-Bericht nur verzichtet werden, wenn sich weder neue Erkenntnisse zu den Eigenschaften der vorliegenden Umwelt gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 UVPG noch zu den vom Vorhaben gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 UVPG ausgehenden Wirkungen (vgl. § 15 Abs. 4 UVPG) ergeben.
- Sollte im Planfeststellungverfahren eine andere Bauweise zugrunde gelegt werden als in der SUP zur Bundesfachplanung, sind die zu erwartenden veränderten Auswirkungen des Vorhabens ebenfalls in den UVP-Bericht einzubeziehen.
- Die Wirkfaktoren/potenzielle Vorhabenwirkung aus dem Antrag nach § 19 NABEG (Kap. 3.1, S. 172 ff.) sind dem UVP-Bericht zugrunde zu legen.
- Im Zuge der Bearbeitung von § 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG ist auf die Wahl des Einsatzes der geschlossenen im Gegensatz zur offenen Bauweise im Hinblick darauf einzugehen, ob hierdurch, insbesondere in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen sowie in Wasserschutzgebieten, erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen oder vermindert werden können.
- Ergänzend zum Antrag sind auf Basis der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und der zu ihrer Abwehr vorgesehenen Maßnahmen geeignete Überwachungsmaßnahmen vorzuschlagen, über deren Anordnung im Planfeststellungsbeschluss sichergestellt werden kann, dass die für das Vorhaben vorgesehenen umweltbezogenen Bestimmungen eingehalten werden.

Zusätzlich benennt der Untersuchungsrahmen schutzgutspezifisch einzelne Untersuchungsgegenstände, die über den Antrag nach § 19 NABEG hinausreichen:

- Schutzgut Menschen: Der Wirkfaktor magnetische Felder ist zu betrachten.

- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Der Untersuchungsraum für das Teilschutzgut Tiere ist auch außerhalb der Natura 2000-Gebiete auf 500 m aufzuweiten, sofern Rastvögel bzw. störungsempfindliche Brutvögel mit einer Fluchtdistanz nach Gassner von über 300 m vorkommen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Die Wirkungen, die von der Unterhaltung der Trasse ausgehen, insbesondere etwa durch ein regelmäßiges Freischneiden des Schutzstreifens auch außerhalb von Waldflächen i. S. d. Bundeswaldgesetzes (BWaldG), sind in den Untersuchungen ebenfalls zu berücksichtigen. Gleiches gilt für Wirkungen durch den Entzug von Flächen infolge der Errichtung von Muffenbauwerken.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Mögliche Effekte wie z. B. die Silhouettenwirkung, die von den durch die Bauarbeiten temporär entstehenden vertikalen Strukturen (v. a. Bodenmieten) ausgehen, sind zu berücksichtigen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Bei der Inanspruchnahme von Gewässern, dem Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, der Verschlämmung der Sohlstruktur, der Trübung/ dem Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme und der damit einhergehenden Einschränkung bzw. dem Verlust von Lebensraum und dem Verlust seltener, gefährdeter Arten (Wirkfaktor A10) sind auch mögliche temporäre sowie dauerhafte Wirkungen in die Betrachtung mit einzubeziehen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Konkretisierend zu Ziff. 3.1 ist bei der Feintrassierung im Bereich von Fließgewässern durch den Vorhabenträger zu prüfen, ob eine Querung in geschlossener Bauweise vorzuziehen ist, um zum einen die Entwicklungsziele in den Landschaftsplänen (u. a. naturnahe Entwicklung von Uferbereichen und Bachauen) nicht zu beeinträchtigen und zum anderen i. S. d. Verpflichtungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – unter Beachtung der Vorgaben der „Blauen Richtlinie“ – die Entwicklungsmöglichkeiten der Aue zu gewährleisten (z. B. Anlage von Nebenrinnen, Flutrinne und Vorlandabflachung).1
- Schutzgut Fläche: Bei der Bestandserfassung sind die Flächen nach ihrer Vorbelastung zu gliedern. Dies betrifft versiegelte Flächen, anthropogen überprägte unversiegelte Flächen sowie sonstige Flächen mit mittlerem und hohem Natürlichkeitsgrad. Hierzu sollten in den Datengrundlagen auch Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung einfließen.
- Schutzgut Fläche: Bei den zu betrachtenden Umweltauswirkungen sind auch die Wirkungen von temporären sowie dauerhaften Flächenversiegelungen, temporär in Anspruch genommene Flächen (u. a. Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten) sowie Flächen, die einer dauerhaften Nutzungseinschränkung unterliegen, zu betrachten.

[1] Die Behandlung dieses Hinweises aus dem Untersuchungsrahmen (zum UVP-Bericht) ist im Rahmen der Feintrassierung durch die Vorhabenträgerin erfolgt und insbesondere im Erläuterungsbericht (Unterlage A2.1. Kapitel 8) beschrieben. Zudem werden die Entwicklungsziele von Landschaftsplänen über bestehende Schutzgebietsverordnungen in den Naturschutzrechtlichen Anträgen (Unterlage H4) und Entwicklungsmöglichkeiten von Gewässerauen im Hinblick auf z. B. die Anlage von Nebenrinnen, Flutrinnen und Vorlandabflachung im Fachbeitrag WRRL (Unterlage F5.1) betrachtet. Die Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt für die Antragstrasse baut somit auf diesen Grundlagen auf der Feintrassierung auf, jedoch ohne eine Auswirkungsprognose für alternative Bauverfahren durchzuführen.

- Schutzgut Boden: Eingegangene Hinweise zu den Altlastenverdachtsflächen sind zu beachten.
- Schutzgut Boden: Fallen Muffenstandorte aufgrund der Kabellänge in den Bereich besonders empfindlicher Böden ist von zusätzlichen dauerhaften Beeinträchtigungen dieser Böden auszugehen (vgl. Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 2.4.1.1, S. 60 f.).
- Schutzgut Wasser: Der Untersuchungsraum ist erforderlichenfalls stromabwärts aufzuweiten. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für Fragen des zwingenden Wasserrechts maßgebliche Bezugspunkte ansonsten nicht erfasst würden. Dies kann beispielsweise Gebiete betreffen, für die eine Befreiung oder Ausnahme beantragt wird oder es sich um repräsentative Messstellen berichtspflichtiger Gewässer handelt.[2]
- Schutzgut Wasser: Klarstellend sind bei der Auswirkungsprognose neben der Auswirkung durch Flächeninanspruchnahme (vgl. Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.8, S. 218 f.) auch die anderen für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren und Wirkpfade zu untersuchen.
- Schutzgut Wasser: Sollten zur Bauausführung temporäre Gewässerverrohrungen, z. B. zur Herstellung von Überfahrten oder Gewässerverlegungen, geplant werden bzw. nicht ausgeschlossen werden, so sind für diese Wirkfaktoren abzuleiten und zu betrachten.
- Schutzgut Wasser: In Bezug auf bauzeitliche Absenktrichter sind zusätzlich zu den in Tabelle 5-7 „Übersicht Schutzgut Wasser“ – Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.8, S. 219 – genannten Erfassungskriterien auch die Auswirkungen auf etwaig betroffene Brunnen zur Eigentrinkwasserversorgung sowie die Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope zu berücksichtigen.
- Schutzgut Wasser: Im Rahmen der betrachteten Umweltauswirkungen sind die geplanten Wasserhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen unter Darlegung der geplanten Bauvorgehensweise (Standorte und Zeitrahmen der Wasserhaltungen und Versickerungen, Mengenabschätzung etc.) im Hinblick auf die möglichen Auswirkungen auf den Wasser-, Boden- und Naturhaushalt und die Quantität und Qualität des Grundwassers zu beschreiben. Die entsprechenden Einleitstellen des entnommenen Grundwassers sind in den Planunterlagen darzustellen.
- Schutzgut Wasser: Bei den Angaben zur Wärmeemission der Erdkabel ist zu prüfen und sicherzustellen, dass es infolge betriebsbedingter Wärmeemissionen (Verlustwärme) – ausgehend von Kabeln und Muffen – zu keiner relevanten Erwärmung der betroffenen Oberflächengewässer i. S. v. Anlage 7.2 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und des Grundwassers kommt.[3]

[2] Die im Untersuchungsrahmen zum UVP-Bericht angesprochenen Belange des zwingenden Wasserrechts werden in vollumfänglich Wasserrrechtlichen Anträgen (Unterlage H1) behandelt. Gesichtspunkte im Zusammenhang mit repräsentativen Messstellen berichtspflichtiger Gewässer sind Prüfgegenstand des Fachbeitrags WRRL (Unterlage F5) und haben keinen unmittelbaren Einfluss auf Untersuchungsräume des UVP-Berichts. Im UVP-Bericht basiert jedoch die Bewertung der Empfindlichkeit auf der Einstufung des ökologischen Zustands der berichtspflichtigen Gewässer auf Beprobungen an den repräsentativen Messtellen.

[3] Angaben zur Wärmeemission der Erdkabel sind Gegenstand der Berechnungen über die Wärmeausbreitung (Unterlage E5). In der Folge ist keine relevante Erwärmung der betroffenen Oberflächengewässer i. S. v. Anlage

- Schutzgut Wasser: Im Untersuchungsraum sind sämtliche Gewässerquerungen sowie Gewässerverrohrungen, einschließlich der temporären Baustellenzufahrten, darzustellen und zu beschreiben.
- Schutzgut Wasser: Ergänzend wird festgelegt, dass die schutzgutspezifischen Ergebnisse aus den wasserrechtlichen Planunterlagen im UVP-Bericht aufgegriffen werden sollen. Weiterhin sind alle Maßnahmen i. S. d. § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 und 4 UVPG, die den wasserrechtlichen Planunterlagen (vgl. Ziff. 4.4) zugrunde gelegt werden, beim Schutzgut Wasser zusammenfassend (mit Angabe der zugehörigen Planunterlage) darzustellen.
- Schutzgut Klima und Luft: Klarstellend wird darauf hingewiesen, dass eine Doppelbewertung von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion bei den Schutzgütern Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit und Klima und Luft zu vermeiden ist.
- Schutzgut Landschaft: Konkretisierend zum Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.10, S. 252 f., sind Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG mit Bedeutung für die Erholungsnutzung oder für die Erhaltung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, soweit vorhanden, zu beurteilen.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Der Untersuchungsraum für Kulturlandschaften gilt ebenso für Baudenkmäler.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Bei den betrachteten Umweltauswirkungen sind sowohl die bau- als auch die anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen zu betrachten.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Klarstellend zum Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.11, S. 253 f., sind Geotope ausschließlich beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu prüfen.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Reichen Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Bodendenkmälern in den Untersuchungsraum hinein, sind die jeweiligen Bau- und Bodendenkmäler mit zu betrachten.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Die sonstigen Sachgüter sind bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten.
- Alle erhaltenen Fundstellen gelten als schutzwürdige Bodendenkmale nach dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) inklusive deren Umgebung gem. § 8 NDSchG, Kriegsgräberstätten und jüdische Friedhöfe
- Als zusätzliche Datenquelle ist die Auswertung der Airborne Laserscan-Daten und Bodenkarten heran zu ziehen

7.2 der OGewV und des Grundwassers zu erwarten. Für den Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, da die maximal zu erwartende Temperaturerhöhung von etwa 0,1 K ist weit entfernt von den Grenzwerten der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 7 zu § 5 Absatz 4 Satz 2). Daher ist mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen und es erfolgt eine Abschichtung dieser Wirkungen des Vorhabens.

2.2 Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum für die Prüfung zu erwartender Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann.

Für die Schutzgüter wird im Regelfall ein Untersuchungsraum von jeweils 300 m Breite beidseits der Trasse betrachtet, wobei sich dieser Untersuchungsraum ab der Außenkante der Baubedarfsfläche bemisst.

Der Untersuchungsraum wird bei Erfordernis schutzgutbezogen angepasst, da die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter u. U. unterschiedlich wirken. Die nachfolgende Tab. 2-1 gibt einen Überblick über die Schutzgüter und deren schutzgutbezogene Untersuchungsräume für das Vorhaben gemäß Untersuchungsrahmen. Die Festlegung orientiert sich dabei im Sinne eines vorsorglichen Ansatzes an denjenigen Auswirkungen, die für das jeweilige Schutzgut die größte Reichweite besitzen.

Tab. 2-1: Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut	**Untersuchungsraum beidseits der Außenkanten der Baubedarfsfläche**
Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit	500 m
Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt	300 m 500 m (Aufweitung in Natura 2000-Gebieten, bei Vorkommen von Rastvögeln oder störungsempfindlichen Brutvögeln)
Fläche	50 m
Boden	300 m
Wasser	300 m
Klima und Luft	50 m
Landschaft	300 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	300 m

Der Arbeitsstreifen wird ausgehend von der Antragstrasse bemessen. Bei A-Nord ist dies die Mittelachse zwischen den Systemen A und B.

Dort, wo entlang des Regelarbeitsstreifens eine wesentliche Verbreiterung der Baubedarfsfläche notwendig wird (bspw. im Bereich von Muffenstandorten), wird der Untersuchungsraum punktuell und einzelfallbezogen erweitert.

Sofern vom Kabeltransport und den hierfür erforderlichen Zuwegungen (innerhalb der Planfeststellungsgrenzen) punktuell vom Regelfall abweichende Wirkungen ausgehen (bspw. im Bereich von gehölzbestandenen Schleppkurven), werden die Ursachen und Wirkungen konkret beschrieben.

2.3 Untersuchungsinhalte

2.3.1 Allgemeines

Die Untersuchungsinhalte werden durch das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung konkretisiert. Schutzgüter im Sinne des UVPG (§ 2 Abs. 1 UVPG) sind

„1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,

2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,

4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie

5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern."

Der UVP-Bericht besteht aus Text und Karten. Er muss gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 UVPG folgende Mindestangaben enthalten:

„1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,

2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,

3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,

4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,

5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,

6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie

7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts."

Die in Anlage 4 zum UVPG genannten weitere Angaben sind für den UVP-Bericht dann erforderlich, wenn sie für das Vorhaben jeweils von Bedeutung, d. h. entscheidungserheblich sein können (§ 16 Abs. 3 UVPG).

Ist das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen zudem geeignet, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht zudem Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebiets enthalten (§ 16 Abs. 1 Satz 2 UVPG).

Da die Planfeststellungsunterlagen einen themenübergreifenden Alternativenvergleich beinhalten (Teil B), enthält das Kapitel Alternativenvergleich (zu § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG) eine Zusammenfassung der Ergebnisse des produktübergreifenden Alternativenvergleichs sowie

die Angabe der Gründe für die Wahl der Alternative und eine Betrachtung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen.

Der Alternativenvergleich umfasst eine Zusammenführung aller entscheidungsrelevanten Belange, die in einzelnen fachspezifischen Antragsteilen betrachtet werden (wie z. B. Umweltbelange, Technik, Sonstige öffentliche und private Belange, Eigentumsbelange).

Des Weiteren enthält der § 21 Abs. 4 NABEG eine netzausbauspezifische Konkretisierungsvorgabe für den UVP-Bericht, die das Verhältnis zu den Unterlagen der Bundesfachplanung regelt:

> *„Für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung soll nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Absatz 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden.“*

Auch dieser Vorgabe trägt der UVP-Bericht Rechnung.

2.3.2 Umweltziele

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG soll die Darstellung der Umweltauswirkungen den Umweltschutzzielen Rechnung tragen, die nach den Rechtsvorschriften, einschließlich verbindlicher planerischer Vorgaben, maßgebend für die Zulassungsentscheidung sind.

Ziele lassen sich definieren als die Formulierung angestrebter zukünftiger Zustände, z. B. in Bezug auf eine bestimmte Umweltqualität oder ein bestimmtes Maß an Umweltbeeinträchtigung (Hartlik et al. 2020). Ziele können allgemein formuliert sein oder aber in Form von konkret messbaren Umweltstandards bzw. Grenzwerten vorliegen, deren Einhaltung objektiv überprüfbar ist (Hartlik et al. 2020). Des Weiteren wird, sofern aus den Fachgesetzen ablesbar, das Vorsorgeprinzip zu Grunde gelegt, d. h. Auswirkungen weitestgehend zu vermeiden.

Entsprechend wurden die wesentlichen Umweltziele aus den folgenden Gesetzen, Regel- und Planwerken sowie Verwaltungsvorschriften entnommen:

- 26. Bundesimmissionsschutzverordnung
- Baugesetzbuch
- Bundesbodenschutzgesetz
- Bundesimmissionsschutzgesetz
- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundeswaldgesetz
- Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)
- Geräuschimmissionen - AVV Baulärm
- Gräbergesetz
- Klimaschutzgesetz
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
- Malte Konvention (Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes)
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (2015)
- Niedersächsische Naturschutzstrategie

- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
- Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
- Niedersächsisches Landschaftsprogramm
- Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
- Raumordnungsgesetz
- Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EG-Vogelschutzrichtlinie)
- Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
- Trinkwasserverordnung
- Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Oberflächengewässerverordnung und Grundwasserverordnung
- Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EGW-Wasser-Rahmen-Richtlinie)

Die Berücksichtigung der Umweltziele referenziert auf den im Umweltbericht zur SUP dargelegten Umweltzielen (Amprion GmbH 2020, Unterlage 3, Anhang 2).

2.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter des UVPG können nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Zwischen allen Schutzgütern bestehen mehr oder weniger intensive gegenseitige direkte und indirekte Beziehungen. Erhebliche Veränderungen in einem Schutzgut ziehen i. d. R., teilweise unmittelbar, teilweise mit einer zeitlichen Verzögerung, Reaktionen anderer Schutzgüter nach sich. Deshalb sind gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln und zu bewerten.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Folgewirkungen (Sekundäreffekte) und Summationswirkungen werden inhaltlich als eigenes Kapitel (siehe Kapitel 16) beschrieben und bewertet.

2.5 Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren

2.5.1 Übersicht über die Wirkfaktoren

Auf Grundlage der technischen Beschreibung wird jedem Vorhabenbestandteil ein Wirkfaktor zugeordnet, dem wiederum potenzielle Vorhabenwirkungen zuzuordnen sind, die Auswirkungen auf die Umwelt haben (können). Grundsätzlich lassen sich die potenziellen Wirkfaktoren differenzieren in:

- baubedingte Wirkfaktoren
  Die potenziellen Wirkungen der Herstellungsphase sind i. d. R. zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend auf den Nahbereich.

- anlagebedingte Wirkfaktoren
  Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Leitung. Sie sind langfristig wirksam.
- betriebsbedingte Wirkfaktoren
  Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Baubedingt lassen sich die Wirkfaktoren in die Vorhabenbestandteile Baustellenbetrieb, Arbeitsstreifen/Baustelleneinrichtungsflächen/Zufahrten, Gewässerüberfahrten/Querung von Fließgewässern sowie Kabelgräben unterteilen. Anlagebedingt lassen sich die Wirkfaktoren in die Vorhabenbestandteile Bettungsmaterial, dauerhafte Zufahrten, Nebenbauwerke, Schutzstreifen, Kabelanlage und Bettung sowie Muffengruben/Muffenbauwerke unterteilen.

Betriebsbedingt verbleibt der Vorhabenbestandteil Betrieb der Kabelanlage sowie Instandhaltung bzw. Trassenpflege des Schutzstreifens. Die Wirkfaktoren können zudem anhand ihrer Wirkdauer in temporäre und dauerhafte Wirkfaktoren unterteilt werden.

Auch in Bezug auf die Dauer der Auswirkungen wird zwischen temporär und dauerhaft unterschieden. Als temporär werden Auswirkungen definiert, die sich auf den Zeitraum des Erdkabelbaus bis zur Fertigstellung und einen kurzen Zeitraum nach Fertigstellung beziehen. So kann bspw. die Verschlämmung von Sohlstrukturen durch eine Gewässerquerung auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einem kurzen Zeithorizont der Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Die dauerhaften Auswirkungen umfassen sowohl die Auswirkungen, die „für immer“ bestehen, zum Beispiel durch den Verlust von Individuen oder von Archivfunktionen des Bodens während der Herstellungsphase, die damit unwiederbringlich verloren gehen, als auch solche Auswirkungen, die so lange bestehen, wie das Erdkabel im Boden verbleibt bzw. in Betrieb ist, wie bspw. die Einschränkung bzgl. der Vegetation im Schutzstreifen, die erst nach Beendigung des Betriebs wieder aufgehoben werden kann.

Die überwiegenden Auswirkungen insbesondere auf Gewässerbiotope, landwirtschaftliche Nutzflächen und Offenlandbiotope sind kurzfristig nach Beendigung der Baumaßnahmen durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederherstellbar. Insbesondere (ältere) Gehölzbestände, Einzelbäume und hochwertige Biotoptypen wie bspw. naturnahe Gewässer sind hingegen nur in einer größeren zeitlichen Dauer wiederherzustellen. Die Bewertung des Eingriffs in Biotoptypen unter Berücksichtigung von Kriterien wie Natürlichkeit, Seltenheit sowie Wiederherstellbarkeit erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Zuge der Bestimmung des erforderlichen Kompensationsumfangs (siehe Unterlage F4).

Gemäß § 21 NABEG soll für den UVP-Bericht nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 UVPG auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden. Sowohl § 15 Abs. 4 als auch § 39 Abs. 3 UVPG geben vor, dass zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen auf die Erkenntnisse aus der vorausgegangenen Umweltprüfung zurückgegriffen werden soll. Die nachfolgend durchzuführende Umweltprüfung soll sich auf zusätzliche oder

andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken (vgl. auch § 23 NABEG).

Vor diesem Hintergrund werden die folgenden Wirkfaktoren in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter berücksichtigt, da erhebliche Umweltauswirkungen bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen oder die Auswirkungen abschließend behandelt wurden und danach keine erheblichen Umweltauswirkungen für den Wirkfaktor verbleiben:

- baubedingte Staubemission (Projektwirkung: Trübung von Luft und Wasser),
- betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme sowie optische und akustische Effekte durch Wartung und Leitungskontrolle.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren.

Eventuell erforderliche Folgemaßnahmen (siehe Unterlage A2.4), wie z. B. die Umverlegung von Fremdleitungen, erfolgen im Zeitraum der Umsetzung des Vorhabens. Die Wirkungen der Folgemaßnahmen sind über die nachfolgend aufgeführten Wirkfaktoren mit abgedeckt.

Tab. 2-2: Übersicht Wirkfaktoren

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflan-zen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt												
A1	Baustel-lenbetrieb	temporäre Verände-rung der hydrologi-schen Verhältnisse (Oberflächenge-wässer)	Veränderung von Fließgewässerökosystemen (Abfluss, hydrauli-sche Belastung, Trübung, Verschlämmung, Stoffeintrag, Tempera-turunterschiede, Eintrag sauerstoffarmen Wassers) | Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Vergrämung	2-2, 3-3	/	x	/	/	x	/	/	/
A2		Erschütterungen	Störung | Habitatverschlechterung, Beeinträchtigung von Denkmä-lern und Kulturgütern	5-4	x	x	/	/	/	/	/	x
A3		Schadstoffemission	Belastung von Umweltkompartimenten | Erhöhung der Verschmut-zungsgefährdung des Grundwassers	6-6	/	/	/	/	x	/	/	/
A4		Schallemissionen	Störung | Habitatverschlechterung, gesundheitliche Beeinträchtigung	5-1	x	x	/	/	/	/	/	/
A5		Staubemission	Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme | Eutrophierung	6-6	/	x	/	x	x	/	/	/
A6		Bewegung, Lichte-missionen	Freistellung des Arbeitsstreifens, Befahren der Baustelle etc. | Ver-dichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden, Abnahme des Porenvolumens von Böden (Verringerung der Grundwasserneu-bildung), Störung von Lebewesen durch optische Reize/Bewegung, Individuenverluste	3-1, 4-1, 5-2, 5-3, 5-5	/	x	x	x	/	/	/	x
A7	Arbeits-streifen, Baustel-leneinrich-tungsflä-chen, Zufahrten	temporäre Flächen-inanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen | Erhöhung der Verschmutzungsge-fährdung des Grundwassers	---	/	/	/	/	x	/	/	/
A8			Freistellung Arbeitsfelder | Nutzungseinschränkung, Verlust von Ve-getations- und Habitatstrukturen, insbes. Gehölzen, Randbeein-trächtigung angrenzender Gehölzbestände, Tötung, Störung selte-ner, gefährdeter Tierarten, Behinderung von Wechselbeziehungen, Zerschneidung von Lebensräumen	2-1, 2-2, 4-1	x	x	/	/	x	x	x	x

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflan-zen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
A9			Bodenabtrag und fehlende Vegetationsabdeckung, Veränderung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens durch Abtragen, Zwischenlagern und Wiederandecken (Anlage Bodenmiete) | Erosion	2-2, 3-1	/	x	x	x	x	/	/	/
A10	Gewässer-überfahrt/Que-rung von Fließge-wässern	temporäre Flächen-inanspruchnahme	Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlämmung der Sohlstruktur, Trübung | Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten	2-1, 2-2, 3-3, 6-6	/	x	/	/	x	/	/	/
A11			Verschlechterung der Durchgängigkeit | Barrierewirkung	3-3, 4-1	/	x	/	/	x	/	/	/
A12	Kabelgräben	Gewässerquerung (offen)	Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlämmung der Sohlstruktur, Trübung | Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten	2-1, 2-2, 3-3, 6-6	/	x	/	/	x	/	/	/
A13			Verschlechterung der Durchgängigkeit | Barrierewirkung	3-3, 4-1	/	x	/	/	/	/	/	/
A14		Grundwasserab-senkung	Temporäre Vergrößerung des Grundwasserflurabstands, Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden/Moorböden | mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte, Stoffaustrag	2-1, 3-3, 6-6	/	x	/	x	x	/	/	/
A15			Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen | Stofftransport und -ausbreitung im Grundwasser	6-6	/	/	/	x	x	/	/	/
A16		Anlage von Kabelgräben und Gruben	Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten | Veränderung der Wasserwegsamkeit und des mengenmäßigen Grundwasserhaushaltes	3-3	/	x	/	x	x	/	/	/
A17			Fallenwirkung, Trennwirkung, Eingriff in tiefe Bodenschichten | Lebensraumverlust, Tötung bzw. Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Unterbrechung Wanderrouten	2-1, 2-2, 4-1	/	x	/	/	/	/	/	/
A18			Verlust und Beeinträchtigung von Denkmälern und Kulturlandschaftsbestandteilen	--	/	/	/	/	/	/	/	x

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflan-zen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
A19			Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus/Verlust der Archivfunktion | Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (Durchmischung durch Aufgraben)	3-1	/	/	/	x	/	/	/	/
A20			Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände | Abbau organischer Substanz und Beeinträchtigung von humusreichen Böden/Moorböden, Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers, Oxidation reduzierter Stoffe im Untergrund wie insbesondere Pyrit (Bildung von Schwefelsäure und Versauerung der Böden, des Grundwassers, Volumenmehrung des oxidierten sulfatsauren Bodens)	3-1	/	/	/	x	x	x	/	/
Anlagebedingt												
B1	Bettungs-material	Eintrag von Zusatz-stoffen	Auslaugung umweltrelevanter Stoffe | Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers	6-6	/	/	/	/	x	/	/	/
B2	dauerhafte Zufahrten, Nebenbau-werke	dauerhafte Flächen-inanspruchnahme	Flächenverlust und Nutzungseinschränkung, Versiegelung und Verdichtung | Lebensraumverlust und -verschlechterung, Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	1-1, 3-1	x	x	x	x	x	/	/	x
B3			Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch gebäudeähnliche Nebenanlagen	---	/	/	/	/	/	/	x	x
B4	Schutz-streifen	dauerhafte Flächen-inanspruchnahme	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen | Veränderung durch Einschränkungen bzgl. Rekultivierung (Gehölzpflanzung)/Aufwuchs	---	/	/	/	/	/	/	x	x
B5			Gehölzfreier Streifen, Entstehung von Waldschneisen | Verlust und Veränderung von Biotopen/Habitaten durch Einschränkungen bzgl. Rekultivierung (Gehölzpflanzung)/Aufwuchs, Veränderung des Meso-/ Mikroklimas, Veränderung lokaler Windverhältnisse, Trennwirkung, Veränderung Artenspektrum	2-1, 3-5, 3-6, 8-1, 8-2	/	x	/	/	x	x	/	/

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflan-zen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
B6			Nutzungseinschränkung	---	x	/	x	/	/	/	/	/
B7	Kabelan-lage und Bettung	dauerhafte Flächen-inanspruchnahme	Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur, Veränderung des Bodenwasserhaushalts | Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	3-1	/	/	x	x	x	x	/	x
B8	Muffengru-ben, ggf. Muffen-bauwerke	dauerhafte Flächen-inanspruchnahme	Versiegelung | Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	1-1, 3-1	/	x	x	x	x	x	/	x
Betriebsbedingt												
C1	Betrieb der Kabelan-lage	Wärmeemission	Erhöhung der Bodentemperatur und Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen | Störung, Vergrämung und Schädigung gefährde-ter Tierarten, Schädigung von Pflanzenarten, verstärkter Abbau von Humus/Torf, Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräu-men in der Gewässersohle, Erwärmung des Grundwassers	3-1, 3-5	/	x	/	x	x	/	/	/
C2		magnetische Felder	Gesundheitliche Beeinträchtigung	7-1	x	/	/	/	/	/	/	/
C3	Instandhal-tung, Tras-senpflege	Flächeninanspruch-nahme	Freistellung des Schutzstreifens | Verlust und Störung seltener, ge-fährdeter Tierarten (Randeffekt)	4-1, 5-1, 5-2	/	x	/	/	/	/	/	/
C4	Betrieb der KKÜS*	Schallemissionen	Störung | Habitatverschlechterung, gesundheitliche Beeinträchtigung	5-1	x	x	/	/	/	/	/	/
		elektrische und magnetische Felder	Gesundheitliche Beeinträchtigung	7-1	x	/	/	/	/	/	/	/

*nur in Planfeststellungsabschnitt NRW1

Erläuterungen:

/ = Es besteht kein Wirkzusammenhang zwischen potenzieller Projektwirkung und Schutzgut

x = Es besteht ein Wirkzusammenhang zwischen potenzieller Projektwirkung und Schutzgut

2.5.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Die nachfolgende Beschreibung der Wirkfaktoren erfolgt gebündelt über die Vorhabenbestandteile (siehe voranstehende Tab. 2-2). Eine mögliche Abschichtung von Wirkfaktoren erfolgt im jeweiligen Unterkapitel „Schutzgutspezifische Wirkung des Vorhabens“ der einzelnen Schutzgüter.

Baubedingt - Baustellenbetrieb

Durch den Baustellenbetrieb wie z. B. Fahrzeugbewegungen, menschliche Anwesenheit oder Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung ergeben sich verschiedene Wirkfaktoren. Das Einleiten von Bauwasser aus der Wasserhaltung in Oberflächengewässer kann zu einer temporären Beeinflussung der hydrologischen Verhältnisse führen und mit einer ebenfalls temporären Veränderung von Fließgewässerökosystemen bspw. in Bezug auf den Abfluss (z. B. Erhöhung der Fließgeschwindigkeit), die Trübung des Gewässers oder die Verschlämmung der Sohle verbunden sein. Dies kann bspw. zu Auswirkungen in Form von Habitatverschlechterung oder Individuenverlust auf das Makrozoobenthos oder die Larven verschiedener Tierarten führen.

Durch die Bewegung schwerer Baufahrzeuge und Maschinen oder die Durchführung von Bohrungen oder das Einvibrieren von Spundwänden kann es zu Erschütterungen kommen, die zu Störungen von empfindlichen Tierarten (brütende Vögel, Fledermäuse in Quartieren), von Menschen innerhalb von Gebäuden oder der Beeinträchtigung von in der Umgebung befindlichen Denkmälern führen kann.

Die Schallemissionen des Baustellenbetriebs wie auch die entstehenden Erschütterungen (insbesondere Einvibrieren von Spundwänden) können aufgrund der Störung bei verschiedenen Tierarten, insbesondere bei Vögeln, zu einer Beeinträchtigung der Tiere oder deren Habitate sowie zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit führen.

Die durch den Baustellenbetrieb entstehenden Schadstoffemissionen können zu einer Belastung der Umwelt führen, hier ist insbesondere die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers in Wasserschutzgebieten als Auswirkung zu nennen.

Bei großer Staubentwicklung durch den Baustellenbetrieb und im Umfeld befindlicher sensibler Lebensräume wie bspw. magere Standorte kann der Eintrag von Nähr- und Feststoffen zu einer Eutrophierung des mageren Standorts führen.

Die Bewegung insbesondere mit Fahrzeugen und Lichtemissionen beim Befahren der Baustelle, beim Freistellen des Arbeitsstreifens u. ä. kann zu verschiedenen Auswirkungen wie Veränderung der Gefügestruktur von Böden, Bodenverdichtung und einer daraus resultierenden Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge der Abnahme des Porenvolumens

in Böden oder Störung von Tierarten (siehe auch Schallemissionen) oder Verlust von Individuen führen.

Der Vorhabenbestandteil „Baustellenbetrieb“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingt – Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten

Durch die Baustelleneinrichtung werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht bzw. des Oberbodens wird die Grundwasserüberdeckung verringert, wodurch die Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers erhöht wird. Durch die Beseitigung der Habitatstrukturen, insbesondere Gehölze, können Tierarten gestört oder getötet werden; die Freistellung der Arbeitsfelder kann weiterhin mit einer Trennwirkung und Zerschneidung von Lebensräumen verbunden sein. Der Bodenabtrag sowie die fehlende Vegetationsbedeckung können die Erosionsgefahr durch Wind oder Wasser erhöhen. Weiterhin kann die Anlage des Arbeitsstreifens sowie der Baustelleneinrichtungsflächen zu einer Veränderung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens führen.

Der Vorhabenbestandteil „Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingt – Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern

Die Anlage von temporären Überfahrten zur Querung von Fließgewässern kann aufgrund der temporären Flächeninanspruchnahme zu einer Inanspruchnahme des Gewässers, dem Verlust von Ufer- und Sohlstrukturen, aufgrund der Sedimentbewegung zur Verschlämmung der Sohlstruktur oder Trübung des Gewässers sowie einer Verschlechterung der Durchgängigkeit

des Gewässers bspw. aufgrund einer temporären Verrohrung führen. Bei der Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern können Nähr- und Feststoffe eingetragen werden oder der Lebensraum oder Individuen von Arten verloren gehen. Eine Verschlechterung der Durchgängigkeit des Gewässers kann zu einer Barrierewirkung/Behinderung von Wechselbeziehungen/Wanderbewegungen führen.

Der Vorhabenbestandteil „Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Wasser (Oberflächengewässer)

Baubedingt – Kabelgräben

Durch die Kabelgräben kann es aufgrund der Wirkfaktoren Gewässerquerung in offener Bauweise, Grundwasserabsenkung aufgrund von Bauwasserhaltung und die Anlage von Kabelgräben und Gruben für eine Querung in geschlossener Bauweise zu einer Vielzahl von Auswirkungen kommen. Eine Gewässerquerung in offener Bauweise hat dieselben Vorhabenwirkungen und Auswirkungen wie die Anlage von Gewässerüberfahrten (siehe oben). Die Intensität der Auswirkungen ist jedoch aufgrund der veränderten Größe höher.

Die Grundwasserabsenkung aufgrund der Bauwasserhaltung in den Kabelgräben kann neben einer temporären Vergrößerung des Grundwasserflurabstandes zum Abbau organischer Substanzen aufgrund der Entwässerung grundwasserbeeinflusster Böden/Moorböden und zur Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen führen. Neben einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushalts kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte und zum Stofftransport bzw. zur Stoffausbreitung im Grundwasser kommen. Die maximale Reichweite der Auswirkungen beträgt ca. 160 m. In Einzelfällen kann es zu einer größeren Reichweite der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung kommen.

Die Anlage von Kabelgräben und Gruben für eine Querung in geschlossener Bauweise kann aufgrund des Eingriffs in den Boden zum Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten und aufgrund einer Veränderung der Wasserwegsamkeit zu einer Veränderung des mengenmäßigen Grundwasserhaushalts führen. Außerdem sind Fallenwirkung/Trennwirkung als potenzielle Projektwirkungen zu betrachten, die zu einem Lebensraumverlust für Tierarten und oder Individuen führen können. Des Weiteren kann es zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung von Denkmälern und dem Verlust von Bodenfunktionen, des Schichtaufbaus/Verlust der Archivfunktion des Bodens und der Gefügestruktur kommen. Durch die Verringerung der Grundwasserüberdeckung und die Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände kann es zu einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers sowie insbesondere bei Moorböden oder sulfatsauren Böden zur Oxidation reduzierter Stoffe (z. B. Pyrit) und damit zur Versauerung der Böden und des Grundwassers kommen.

Der Vorhabenbestandteil „Kabelgräben“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Bettungsmaterial

Bei dem Einsatz von Zusatzstoffen im Bettungsmaterial werden geprüfte Materialien und Werkstoffe nach dem Stand der Technik verwendet, sodass nicht von nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit aufgrund von Auslaugung umweltrelevanter Stoffe auszugehen ist. Eine weitere Prüfung des Wirkfaktors kann daher entfallen.

Für den Vorhabenbestandteil „Bettungsmaterial“ mit seinem Wirkfaktor wird keine schutzgutbezogene Relevanz festgestellt.

Anlagebedingt – Dauerhafte Zufahrten, Nebenanlagen

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Zufahrten zu Muffenstandorten und weiteren Nebenanlagen kommt es zu einem Flächenverlust und einer Nutzungseinschränkung sowie zur Versiegelung des Bodens. Dies kann zu einem Lebensraumverlust bzw. -verschlechterung, Verlust der Boden- und Archivfunktion sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge von Verdichtung oder Versiegelung führen. Bei Inanspruchnahme insbesondere von landschaftsbildprägenden Elementen sowie durch gebäudeähnliche Nebenanlagen kann sich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergeben.

Der Vorhabenbestandteil „Dauerhafte Zufahrten, Nebenanlagen“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Schutzstreifen

Aufgrund der Anlage des Schutzstreifens und der entsprechend geltenden Einschränkungen kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme, die aufgrund der

Wuchsbeschränkung zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen, zu Waldschneisen, zum Verlust von Gehölzen und zur Nutzungseinschränkung führt. Dies kann zu Verlust und zur Veränderung von Habitaten, des Meso-/ Mikroklimas und zur Veränderung des Artenspektrums führen.

Der Vorhabenbestandteil „Schutzstreifen“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Kabelanlage und Bettung

Der Einsatz von Bettungsmaterial im Kabelgraben dient einer Verbesserung des Wärmetransports im Boden und damit der optimalen Einsatzfähigkeit der Kabelanlage im Betrieb. Insbesondere in Bereichen mit ungünstigen Bodeneigenschaften ist aus diesem Grund der Einsatz von geeignetem Bettungsmaterial vorgesehen. In der Folge kommt es in diesen Leitungsabschnitten aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme zu einer dauerhaften Veränderung der Gefügestruktur und daran gebundener Eigenschaften des Wasser- und Stofftransports im Boden. Dies kann zu Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen sowie zur Veränderung der Grundwasserneubildungsrate führen.

Der Vorhabenbestandteil „Kabelanlage und Bettung“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Fläche
- Boden
- Wasser (Grundwasser)
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer Teilversiegelung des Bodens. Dies kann zu Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktion und zur Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen.

Der Vorhabenbestandteil „Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Fläche
- Boden
- Wasser (Grundwasser)
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Betriebsbedingt – Betrieb der Kabelanlage

Durch den Betrieb der Kabelanlage kann es aufgrund der Wärmeemission zu einer Erhöhung der Bodentemperatur und zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion kommen. Dies kann zu einer Störung oder Vergrämung sowie Schädigung von Tier- und Pflanzenarten, einem verstärkten Abbau von Humus/Torf, einer Veränderung der Lebensräume in der Gewässersohle und zu einer Erwärmung des Grundwassers führen. Eine Einschätzung der potenziellen Auswirkungen erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG auf Grundlage der Berechnungen zur Bodenerwärmung. Durch den Betrieb der Kabelanlage kann es zudem zu magnetischen Feldern kommen. Dies kann zu gesundheitlicher Beeinträchtigung führen.

Der Vorhabenbestandteil „Betrieb der Kabelanlage“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser

Des Weiteren kann es durch die Flächeninanspruchnahme bei der Freistellung des Schutzstreifens aufgrund der Instandhaltung bzw. Trassenpflege zu Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tiere kommen.

Der Vorhabenbestandteil „Instandhaltung, Trassenpflege“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch den Betrieb der KKÜS kann es zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern kommen. Dies kann zu Störung/Habitatverschlechterung sowie zu gesundheitlicher Beeinträchtigung führen.

Der Vorhabenbestandteil „Betrieb der Kabelanlage - KKÜS“ mit seinem Wirkfaktor (nur im Planfeststellungsabschnitt NRW1) wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.6 Arbeitsschritte

In der Auswirkungsprognose werden die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen für die Schutzgüter zusammengefasst. Methodisch beruht die Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf einer ökologischen Wirkanalyse. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen treten dabei dann ein, wenn eine definierte Relevanzschwelle der für das jeweilige Schutzgut maßgeblichen Funktionen überschritten bzw. erreicht wird.

Folgende Arbeitsschritte werden innerhalb des UVP-Berichtes durchgeführt:

- Im Rahmen der schutzgutbezogenen Raumanalyse erfolgt als erster Schritt die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Hier werden anhand von Erfassungskriterien die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes beschrieben sowie die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung herausgestellt. Unter den in den jeweiligen Unterkapiteln zu den einzelnen Schutzgütern dargestellten aktuellen Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
- Hierbei wird auch die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes (Prognose-Null-Fall) bei Nichtdurchführung des Plans mitberücksichtigt. Berücksichtigt werden hier nur solche Planungen und Maßnahmen, die denselben zeitlichen Prognosehorizont aufweisen wie die Umweltauswirkungen des Vorhabens, die realistisch umgesetzt werden und die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes führen können (d. h. solche Vorhaben mit geplantem Baubeginn im Jahr 2024). Der Prognose-Null-Fall entspricht bei diesem Vorhaben im Ergebnis weitestgehend dem Ist-Zustand (siehe Kapitel 6).
- Ausgehend von den Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens werden die für das jeweilige Schutzgut relevanten, zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens ermittelt. Die Beschreibung ist Grundlage für die nachfolgend dargestellten Arbeitsschritte. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten weiterverfolgt, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind.
- Für die Bestandsermittlung und -bewertung werden die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Erfassungskriterien herangezogen und ggf. um weitere, auf dieser Planungsebene relevante, Erfassungskriterien ergänzt.

- Zur Ermittlung des Umfangs der Auswirkungsintensität wird zunächst die Empfindlichkeit der einzelnen für das jeweilige Schutzgut relevanten Erfassungskriterien (gering, mittel, hoch, sehr hoch) und die Intensität der Einwirkungen (gering, mittel, hoch) ermittelt. Von dieser Einstufung kann in den einzelnen Schutzgütern aufgrund der vorhandenen Datengrundlage abgewichen werden. Mit dem Aspekt Empfindlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Einwirkung ermittelt. Neben der Stärke einer Einwirkung wird bei der Bewertung der Intensität der Einwirkung auch die Dauer und der Umfang der Einwirkung einbezogen. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungsraum.
- Die Auswirkungsintensität ergibt sich dann aus der Verknüpfung der Faktoren Empfindlichkeit und Intensität der Einwirkung. Unterschieden wird dabei zwischen keiner/sehr schwacher, schwacher, mittlerer und hoher Auswirkungsintensität, wobei bereits ab einer schwachen Auswirkungsintensität erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen anzunehmen sind. Ist hingegen keine oder nur eine sehr schwache Auswirkungsintensität anzunehmen, verbleiben keine bzw. nur unerhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Zur besseren Lesbarkeit werden in den nachfolgenden Kapiteln besonders schwache bzw. keine Auswirkungsintensitäten unter dem Begriff „keine“ sowie „keine bzw. unerhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ unter dem Begriff „unerheblich“ zusammengefasst.
- Eine schwache Auswirkungsintensität ergibt sich dann, wenn mindestens einer der beiden Faktoren mit gering und der andere Faktor mit maximal mittel zu bewerten ist. Eine hohe Auswirkungsintensität ergibt sich dann, wenn mindestens einer der beiden Faktoren mit hoch und der andere Faktor mindestens mit mittel zu bewerten ist. Ansonsten ergibt sich stets eine mittlere Auswirkungsintensität (Abb. 2-1). Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Zusammenfassung der Bewertungsklassen für die Schutzgüter. Innerhalb der Schutzgüter können sich aufgrund der unterschiedlichen Wirkungen des Vorhabens Unterschiede hinsichtlich der Ermittlung der Auswirkungsintensität ergeben. Die Ermittlung der Auswirkungsintensitäten zu den Schutzgütern wird im jeweiligen Unterkapitel „Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose“ erläutert.

Empfindlichkeit	**Einwirkungsintensität**		
	hoch	**mittel**	**gering**
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	keine/ sehr schwache bis schwache
gering	mittel	keine/ sehr schwache bis schwache	keine/ sehr schwache

Abb. 2-1: Matrix zur Ableitung der Bewertungsklassen der Auswirkungsintensität (Beispiel)

- Zu beurteilen sind alle erheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die benannten Schutzgüter. Einzuschließen sind hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen, sowie die Wirkungen kumulierender Vorhaben.
- Unter Festlegung der Relevanzschwelle lassen sich aus der jeweils ermittelten Auswirkungsintensität die erheblichen und unerheblichen Umweltauswirkungen ableiten. Hierbei dienen insbesondere die Umweltziele, die nach den Rechtsvorschriften, einschließlich verbindlicher planerischer Vorgaben, maßgebend für die Zulassungsentscheidung sind, als Maßstab (siehe Kapitel 2.3.2). Die Relevanzschwelle in den einzelnen Schutzgütern ist auf Grundlage der jeweiligen schutzgutbezogenen Bewertungsmaßstäbe festgelegt. Darin berücksichtigt sind die jeweils schutzgutbezogenen Umweltziele.
- Alle die fachplanungsrechtliche Relevanzschwelle überschreitenden und damit erheblichen Umweltauswirkungen müssen in die Abwägung der für und gegen das Vorhaben sprechenden Belange eingestellt werden. Unerhebliche und damit nicht abwägungsrelevante Auswirkungen sind entsprechend der vorstehend erläuterten Methodik nur dann anzunehmen, wenn jeweils keine oder aber eine nur sehr schwache Auswirkungsintensität feststellbar ist.

- Zur Binnendifferenzierung für den späteren Abwägungsprozess werden die erheblichen Auswirkungen ihrerseits in ihrer Intensität vergleichend bewertet (vgl. hierzu § 3 UVPG und die dort angesprochene „Bewertung der erheblichen Auswirkungen“). Dabei wird zwischen erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher, mittlerer oder schwacher Intensität unterschieden. Es handelt es sich hierbei (lediglich) um eine methodische Binnendifferenzierung, um die teilräumlichen schutzgutspezifischen Schwerpunkte innerhalb der erheblichen Umweltauswirkungen nochmals besonders hervorzuheben. Es sind jedoch sämtliche erheblichen Umweltauswirkungen – und gerade nicht etwa nur jene mit hoher Auswirkungsintensität – mit der ihnen jeweils zukommenden Intensität in die Abwägung einzustellen: So sind Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität ebenfalls oberhalb der Relevanzschwelle angesiedelt und dementsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen, auch wenn sie im Rahmen eines Binnenvergleichs aller erheblichen Umweltauswirkungen in ihrer Schwere nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher Intensität zu vergleichen sind.

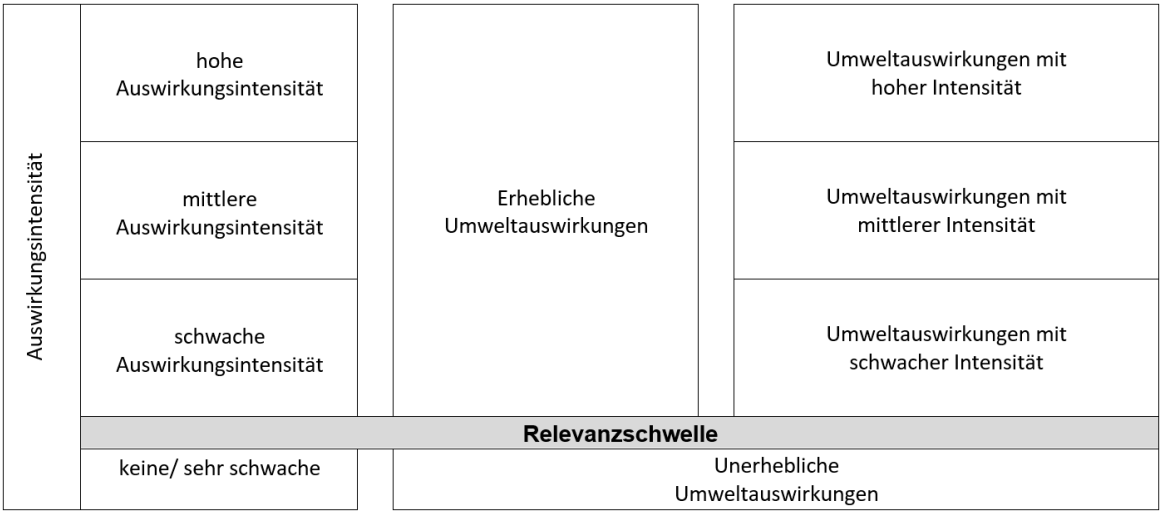

Abb. 2-2: Relevanzschwelle und Ableitung der erheblichen Umweltauswirkungen

- Auf Grundlage der mit der in Abb. 2-2 dargestellten Matrix ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen unterschiedlicher Intensität wird geprüft, ob diese unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vollständig vermieden werden können, und deswegen ggf. in Folge der Maßnahmen letztlich unterhalb der Relevanzschwelle liegen, oder ob sie zumindest auf Umweltauswirkungen von mittlerer oder mit schwacher Intensität minimiert werden können.
- Dazu erfolgt sowohl eine schutzgutspezifische (siehe Kapitel 8 - 0) als auch eine schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose (siehe Kapitel 17).

- Bei der Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen werden die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sowie des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt (siehe Kapitel 18 - 20). Zusammenfassend wird in Kapitel 21 der Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minderung von schutzgutbezogenen Auswirkungen/Beeinträchtigungen dargelegt.
- Die wesentlichen Inhalte des UVP-Berichts sind der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung (siehe Kapitel 22) zu entnehmen.

2.7 Daten- und Informationsgrundlagen

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden bei dem jeweiligen Schutzgut aufgeführt und in Unterlage F1.2 vollständig aufgeführt. Die Daten wurden überwiegend bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt. Zudem wurden eigene Erhebungen, insbesondere Kartierungen der Fauna und der Biotoptypen, durchgeführt (siehe Unterlage J6).

2.8 Kartendarstellung

Folgende Plananlagen zur Raumanalyse und Auswirkungsprognose sind vorgesehen:

- Unterlage F1.3 Übersichtskarte mit Blattschnitten (M 1:150.000)
- Unterlage F1.4 Schutzgebiete (1:10.000)
- Unterlage F1.5 Schutzgüter Menschen, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.7 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.8 Schutzgut Fläche - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.10 Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.11 Schutzgut Klima und Luft - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.12 Schutzgut Landschaft - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.13 Auswirkungsprognose (1:10.000)

2.9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage

Die zur Erstellung des UVP-Berichtes benötigten Grundlagen lagen bereits frühzeitig durch Datenabfragen, Internetrecherche sowie eigene Kartierungen in den jeweils geeigneten Zeiträumen vor. Auf Grundlage der Hinweise aus den durchgeführten Abstimmungsterminen mit Behörden, Kommunen und Verbänden wurden die Informationen und Grundlagendaten ergänzt. Die angefragten Daten und Informationen wurden rechtzeitig durch die jeweiligen Stellen bereitgestellt. Die übermittelten Daten konnten ohne auftretende Schwierigkeiten für die Erstellung des UVP-Berichtes genutzt werden.

Damit ist gewährleistet, dass das Vorhaben auf Maßstabsebene der Planfeststellung anhand ausreichend vorliegender Datengrundlagen bewertet werden konnte.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten somit nicht auf.

2.10 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Das Vorhaben verläuft in diesem Abschnitt in Niedersachsen in ausreichend großer Entfernung zur deutsch-niederländischen Staatsgrenze. Grenzüberschreitende Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten (siehe Kapitel 2.5).

3 Kurzdarstellung der betrachteten Alternativen

Gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 muss der UVP-Bericht „eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ enthalten. Hierbei ist in gebotener Tiefe auf die jeweiligen Umweltauswirkungen einzugehen. Die Alternativenprüfung soll sich jedoch nicht nur auf Umweltbelange beschränken, sondern auch die übrigen wesentlichen Gründe – d. h. ggf. auch nicht-umweltbezogene Belange – miteinbeziehen. Es ist darzulegen, dass bei der Wahl der Vorzugsalternative die Umweltauswirkungen angemessen berücksichtigt wurden.

Als vernünftige Alternativen im Sinne des Gesetzes werden im vorliegenden UVP-Bericht die in Frage kommenden Alternativen verstanden.

3.1 Methode des Alternativenvergleichs

Wie in Unterlage B1 aufgeführt, besteht die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG grundsätzlich aus zwei Prüfebenen – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2, sowie einem vertieften Alternativenvergleich.

In der Grobanalyse Schritt 1 werden solche Alternativen geprüft, denen eindeutig erkennbare rechtliche oder tatsächliche Ausschlusskriterien entgegenstehen (nicht in Frage kommende Alternativen). Varianten, die keinem derartigen Ausschlusskriterium unterliegen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 vergleichend bewertet (in Frage kommende Alternativen). Ist auf Grundlage der Grobanalyse Schritt 2 noch keine Vorzugsentscheidung möglich, erfolgt für die danach ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen ein vertiefter Alternativenvergleich.

Im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung in der Grobanalyse Schritt 2 muss der vertiefte Alternativenvergleich auch dann zu einem Ergebnis – und zwar der Entscheidung für eine Antragstrasse – kommen, wenn die Bewertung in den Zielkriterien trotz detaillierterer Betrachtung und Reduktion der entscheidungserheblichen Differenz zur Bewertung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative zunächst zu keinem eindeutigen Ergebnis führt. Ergibt sich aus dem vertieften Alternativenvergleich kein (eindeutiges) Ergebnis, wird in einer zusätzlichen, verbal-argumentativen Begründung der Vorhabenträgerin die Wahl der Antragstrasse dargelegt.

In den Vergleichsbetrachtungen werden alle betroffenen öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange mit dem ihnen jeweils zukommenden Gewicht gewürdigt und fließen in die Abwägungsentscheidung ein.

Grundsätzlich erfolgt der Alternativenvergleich mittels Zielkriterien, die über Planungsleit- und -grundsätze aus dem übergeordneten Planungsziel abgeleitet wurden (siehe hierzu Antrag

nach § 19 NABEG, Kapitel 4). Aufgrund der weiter fortgeschrittenen technischen Planung sowie detaillierterer Datengrundlagen werden die Merkmale der Zielkriterien, sofern zur Differenzierung der Alternativen geeignet und erforderlich, ergänzt und präzisere Datengrundlagen wie bspw. eigene Erfassungen der Biotoptypen, in der Grobanalyse Schritt 2 berücksichtigt. In der Grobanalyse Schritt 2 werden nur entscheidungserheblichen Merkmale, die eine Alternative als eindeutig nicht vorzugswürdig identifizieren können, abgeprüft.

Sowohl in der Grobanalyse Schritt 2 als auch im vertieften Alternativenvergleich werden im Zielkriterium Umweltbelange insbesondere solche Merkmale identifiziert und berücksichtigt, die auf Ebene der Grobanalyse eine Differenzierung der Alternativen ermöglichen und bei deren Inanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dies erfolgt in Anlehnung an die Schutzgüter gemäß UVPG. Somit wurden die Umweltauswirkungen bei der Wahl der Vorzugsalternative angemessen berücksichtigt.

Nachfolgend werden in Kapitel 3.2 die Ergebnisse im Sinne der Gesamtbewertung der Vergleiche aus der Grobanalyse Schritt 2 aufgeführt. Zudem erfolgte ein vertiefter Vergleich für den Vergleichsraum Nordhorn. Die Ergebnisse der Unterlage B1 werden im nachfolgenden Kapitel 3.2 ebenfalls zusammenfassend beschrieben.

3.2 Ergebnisse des Alternativenvergleichs

An folgenden Stellen des Trassenverlaufs im Abschnitt NDS3 ergab sich nach Maßgabe der vorstehenden Ausführungen die Notwendigkeit zur Betrachtung und Prüfung von Alternativverläufen (siehe hierzu auch Unterlage B1). Die Abkürzung TO in der nachfolgenden Abb. 3-1 bezeichnet die in der Grobanalyse Schritt 1 geprüften Alternativen, die nicht Gegenstand der Alternativenbetrachtung im vorliegenden UVP-Bericht sind. Die Abkürzung AV bezeichnet die in der Grobanalyse Schritt 2 als in Frage kommend geprüften Alternativen. Die Ergebnisse dieser beiden Vergleiche sind in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt.

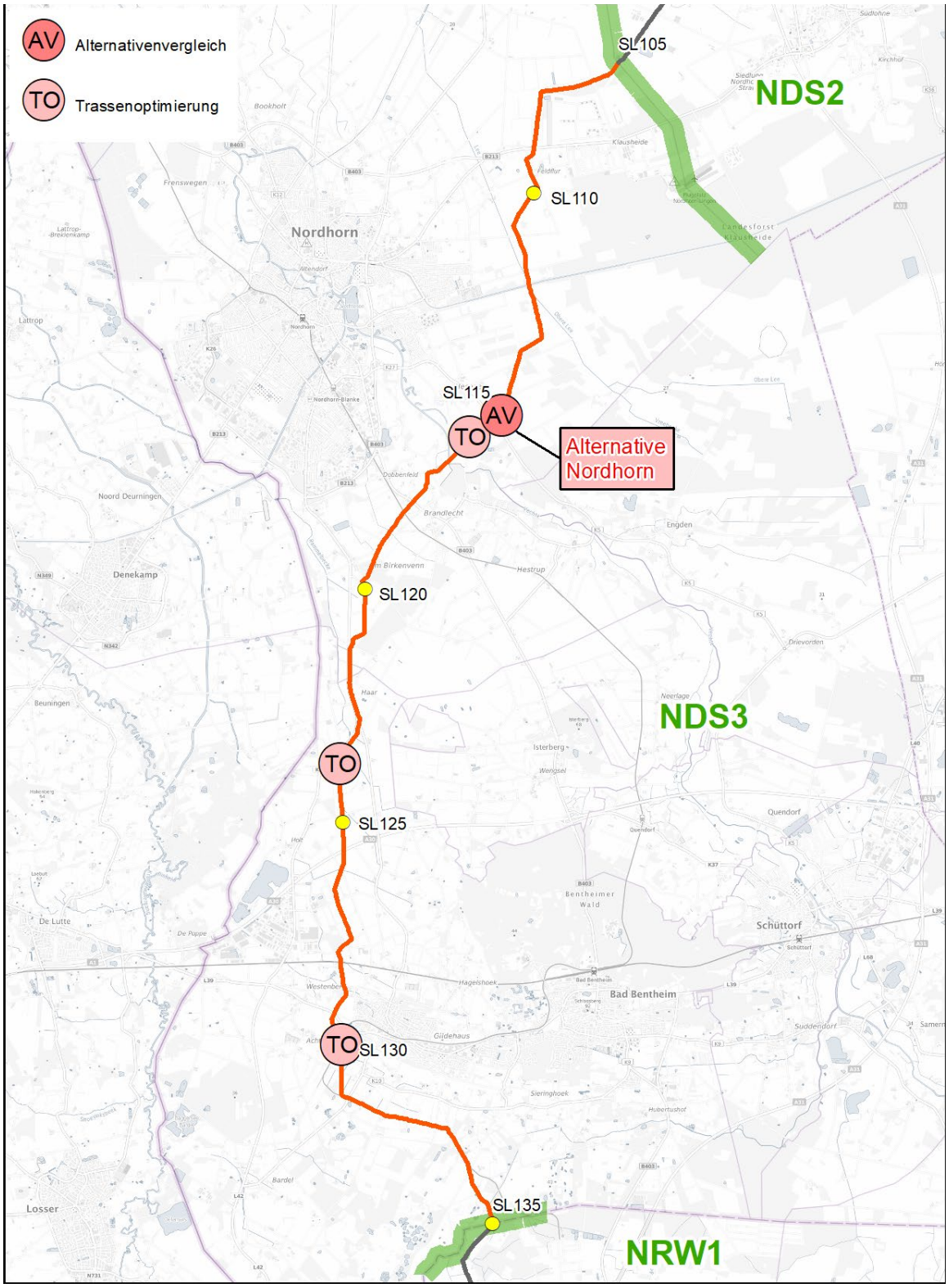

Abb. 3-1: Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe

3.2.1 Trassenoptimierung Nordhorn Ost SL115_0+500 – SL116_0+200

Gegenüber der Vorschlagstrasse nach § 19 NABEG ist eine Trassenoptimierung notwendig, die ab SL115_0+500 dem Verlauf der Alternative Nordhorn Ost (dazu Kap. 5.2.1) entspricht, ab SL116_0+000 südlich abknickt und ab SL116_0+200 analog zur Vorschlagstrasse nach § 19 NABEG verläuft. Die Notwendigkeit der Trassenoptimierung ergibt sich daraus, dass die vorhandene Gasleistung nur geschlossen und gemäß den Vorgaben des Leitungsbetreibers mit einem einzuhaltendem Kreuzungswinkel > 60° gequert werden kann.

3.2.2 Trassenoptimierung SL123_0+400 – SL124_0+300

Die Alternative Gildehaus Ost aus dem Antrag nach § 19 NABEG ist nach der Festlegung des Untersuchungsrahmens nicht weiter zu prüfen. Die deshalb weiter zu verfolgende Alternative Gildehaus West aus dem Antrag nach § 19 NABEG erfordert eine geschlossene Querung der Gasleitung bei SL124_0+300. Denn eine solche ist aufgrund des an dieser Stelle in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Gewässers bautechnisch aber nicht umsetzbar, da der zur Verfügung stehende Raum zwischen der Gasleitung und dem Gewässer nicht zur Realisierung einer geschlossenen Bauweise ausreicht. Deshalb ist die Trasse an dieser Stellen entsprechend des nun beantragten Verlaufs zu optimieren. Der Wald auf der Ostseite der Gasleitung auf Höhe von SL124_0+200 ist nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Grafschaft Bentheim in geschlossener Bauweise zu queren.

3.2.3 Trassenoptimierung SL129_0+400 – SL130_0+100

Gegenüber dem Planungsstand des Antrags nach § 19 NABEG wurde der Kreuzungswinkel zur Kreuzung der Bahnlinien gemäß den Vorgaben des Betreibers erhöht. Darüber hinaus wurde ein Muffenstandort verschoben, um die technisch maximale Kabellänge zwischen den Muffenstandorten zu wahren. Die Geometrie des neuen Muffenstandorts erfordert eine Trassenanpassung östlich der Bahnlinie, da der Standort nur so im Übergangsbereich zwischen geschlossener Querung der Bahnlinie und der darauffolgenden geschlossenen Querung der beiden Fließgewässer angeordnet werden kann. Das Gewässer bei ca. SL129_0+840 kann aufgrund geänderter Vorgaben seitens des Gewässerunterhaltungspflichtigen in offener Bauweise gekreuzt werden.

3.2.4 Alternativenvergleich Nordhorn

Der Vergleich wurde gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen durchgeführt.

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung und Bauleitplanung		

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Eltleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Insgesamt sind die beiden Alternativen im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange aufgrund der zwar geringeren Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen durch die Alternative Nordhorn Ost bei gleichzeitig jedoch geringerer Erstbelastung von Flurstücken durch die Alternative Nordhorn West als gleichwertig einzustufen. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit der einen oder anderen Alternative kann für dieses Zielkriterium daher nicht angenommen werden.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen in den meisten Schutzgütern als gleichwertig bewertet, da sie überwiegend keine Merkmale dieser Schutzgüter (offen) queren. Mit Blick auf das Schutzgut Wasser ist die Alternative Nordhorn West aufgrund der kürzeren Querung eines WSG als vorzugswürdig zu bewerten. Eine Differenzierung zwischen den beiden Alternativen ergibt sich auch mit Blick auf das Schutzgut Boden, da hier die Alternative Nordhorn West um 10 % weniger schutzwürdige Böden in Anspruch nimmt als die Alternative Nordhorn Ost, blei gleichwertiger Inanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden. Eine Betroffenheit artenschutzrechtlicher Belange besteht zwar bei beiden Alternativen; sie fällt jedoch identisch aus. Daher wird im Zielkriterium Umweltbelange die Alternative Nordhorn West aufgrund der geringsten Querungslänge des WSG und der schutzwürdigen Böden und der im Übrigen gleichwertigen Bewertung als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Technische Effizienz		
Hinsichtlich der bautechnischen Effizienz ist die Alternative Nordhorn Ost als nachteilig zu bewerten, wohingegen im Hinblick auf die betriebstechnische Effizienz die Alternative Nordhorn West als nachteilig zu bewerten ist. Insgesamt sind daher beide Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig zu bewerten.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Wirtschaftliche Effizienz		
Aufgrund eines Kostenunterschiedes von mehr als 5 % ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Gesamtbewertung (Ergebnis Unterlage B1, Grobanalyse Schritt 2)		
Die Alternativen sind in fast allen Zielkriterien als gleichwertig zu bewerten. Im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Nordhorn West jedoch aufgrund der geringeren Querungslänge eines WSG und der um 10 % geringeren Flächeninanspruchnahme schutzwürdiger Böden gegenüber der Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet. Im Zielkriterium Wirtschaftliche Effizienz hingegen wird die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der deutlich geringeren Kosten als vorzugswürdig bewertet.		

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Auf Grundlage der ausgewerteten Zielkriterien ist daher im Rahmen der Grobanalyse keine eindeutige Vorzugswürdigkeit einer der beiden Alternativen festzustellen. Eine unterschiedliche Gewichtung der für die jeweiligen Alternativen sprechenden Zielkriterien lässt sich mit den Erkenntnissen aus der Grobanalyse nicht begründen. Insgesamt werden daher beide Alternativen als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen im vertieften Vergleich (vgl. Unterlage B1, Kapitel 6.2) betrachtet, um auf Grundlage einer weitergehenden Detailbetrachtung dennoch eine Differenzierung zwischen den Alternativen zu ermöglichen.		
Bewertung	**Ernsthaft in Betracht kommend**	**Ernsthaft in Betracht kommend**
Ergebnis Unterlage B1, vertiefter Vergleich		
Raumordnung und Bauleitplanung		
Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Eltleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Die Alternativen werden in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen als gleichwertig bewertet. Nordhorn West ist hinsichtlich der temporären Flächeninanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten. Demgegenüber wird die Alternative Nordhorn Ost hinsichtlich der Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken durch die Nutzung von Bündelungsoptionen sowie der Nutzung von vorbelasteten Flurstücken als vorzugswürdig bewertet. Die anderen Merkmale des Zielkriteriums werden nicht in Anspruch genommen. Obwohl die Alternative Nordhorn West eine geringere temporäre Flächeninanspruchnahme als die Alternative Nordhorn Ost aufweist, kann ihr im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange keine Vorzugswürdigkeit zugesprochen werden. Denn die Alternative Nordhorn West weist sowohl eine höhere dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen auf als auch eine höhere Inanspruchnahme von bislang unbelasteten Flurstücken. Daher wird die Alternative Nordhorn Ost gegenüber der Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen im Großteil der Merkmale dieses Zielkriteriums als gleichwertig bewertet, da sich hier jeweils keine Betroffenheiten oder Unterschiede ergeben, aus denen die Vorzugswürdigkeit einer Alternative folgen würde. In den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sowie Boden wird die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden gegenüber der Alternative Nordhorn West als nachteilig bewertet. Nur im Schutzgut Wasser ergibt sich im Binnenvergleich beider Alternativen ein geringer Vorteil der Alternative Nordhorn Ost, da eine etwas geringere Länge von Grundwasserhaltungen erforderlich wird, bei gleichwertiger Bewertung hinsichtlich der Querungslänge durch das WSG und des Abstands zum WSG Hesepe-Klausheide Zone II.		

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Aufgrund der danach dennoch insgesamt überwiegenden Nachteile der Alternative Nordhorn Ost wird die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Technische Effizienz		
Die Alternative Nordhorn West weist sowohl hinsichtlich der bautechnischen Effizienz als auch der betriebstechnischen Effizienz Nachteile auf und ist somit im Zielkriterium der Technischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Wirtschaftliche Effizienz		
Die Alternative Nordhorn West weist Mehrkosten in Höhe von 9% auf und liegt somit über der Bewertungsgrenze von 2,5 %. Aus diesem Grund ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Gesamtbewertung (Ergebnis Unterlage B1, vertiefter Vergleich)		
Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen als gleichwertig bewertet. Nur im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Nordhorn West aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden durch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet. In allen übrigen Zielkriterien ist demgegenüber die Alternative Nordhorn Ost vorzugswürdig. Denn sie ist sowohl bezogen auf die Sonstigen öffentliche und private Belange als auch auf die technische Effizienz vorteilhaft und schneidet auch bei der wirtschaftlichen Vergleichsbetrachtung besser ab. Die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn West im Zielkriterium Umweltplanung fällt nicht derartig ins Gewicht, dass sie die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn Ost in drei anderen Zielkriterien überwiegen könnte. In der Gesamtbetrachtung aller detailliert analysierten Zielkriterien wird deswegen die Alternative Nordhorn West ausgeschlossen, wohingegen die Alternative Nordhorn Ost als Antragstrasse weiterverfolgt wird.		
Bewertung	**Ausschluss**	**Vorzug**
Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (gemäß § 16, Absatz 1, Nr. 6 UVPG)		
Beide Alternativen nehmen keine Merkmale des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit in Anspruch. Hinsichtlich der baubedingten temporären Immissionen befinden sich bei der Alternative Nordhorn Ost zwei Immissionsorte in unmittelbarer Nähe zur Alternative, für die die Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm zu prognostizieren ist, während bei der Alternative Nordhorn West keine Immissionsorte in der unmittelbaren Nähe liegen. Es verbleiben daher für die Alternative Nordhorn Ost erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität. Im Schutzgut Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit wird daher die Alternative Nordhorn Ost als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der größeren Inanspruchnahme von Gehölzen, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität verbleiben, als nachteilig gegenüber der Alternative Nordhorn West zu bewerten, die weniger Gehölze in Anspruch nimmt. Beide Alternativen weisen durch den Schutzstreifen dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf, die im Schutzgut Fläche zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität führen. Die Alternative Nordhorn West weist eine größere dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf, für die		

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben, als die Alternative Nordhorn Ost. Daher wird die Alternative Nordhorn West im Schutzgut Fläche als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Boden nehmen beide Alternativen verdichtungsempfindliche Böden in Anspruch, für die ähnlich große Flächen mit erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. Hinsichtlich der Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität verbleiben, ist hingegen die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der um 20 % höheren Inanspruchnahme im Schutzgut Boden als nachteilig zu bewerten. Im Schutzgut Wasser queren beide Alternativen die Zone III des WSG Hesepe-Klausheide, für die ähnlich große Flächen mit erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität bzw. aufgrund der erforderlichen Muffengruben mit mittlerer Intensität verbleiben. Hinsichtlich der Querung von Bereichen mit einem geringen Schutzpotenzial des Grundwassers, ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der geringeren Inanspruchnahme von Flächen mit erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität als vorzugswürdig zu bewerten. Aufgrund der um mehr als 6 % höheren Inanspruchnahme von Flächen mit einem geringen Schutzpotenzial des Grundwassers, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben, wird im Schutzgut Wasser die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet. Im Schutzgut Klima und Luft werden die Alternativen als gleichwertig bewertet, da sie keine Merkmale des Schutzguts in Anspruch nehmen. Im Schutzgut Landschaft sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten, da sie zwar landschaftsbildprägende Gehölze des Landschaftsraums Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland in Anspruch nehmen, insgesamt jedoch unter Berücksichtigung von Maßnahmen für diesen Landschaftsraums keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Im Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten, da sie zwar Gehölze in Anspruch nehmen, die zu typischen Kulturlandschaftselementen der Kulturlandschaft Grafschaft Bentheim gehören, für die unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen jedoch keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Die Alternative Nordhorn Ost wird im Ergebnis des Alternativenvergleichs als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt. Aus Sicht der UVP-Schutzgüter ist die Alternative Nordhorn West aufgrund des geringeren Anteils an verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sowie Boden vorzugswürdig. Im Gegensatz dazu ist die Alternative Nordhorn Ost mit etwas mehr erheblichen Umweltauswirkungen im Querschnitt der betrachteten Schutzgüter verbunden.		

4 Risiken durch Unfälle und Katastrophen

Im UVP-Bericht werden gemäß § 16 UVPG die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens dargestellt. Umweltauswirkungen werden durch § 2 Abs. 2 UVPG wie folgt definiert:

> *„Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.“*

Dementsprechend sind grundsätzlich auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter im UVP-Bericht zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren.

Ob derartige Auswirkungen vorhabenspezifisch vorhanden sind, ist jeweils nach fachlichen Gesichtspunkten unter maßgeblicher Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften des Fachrechts zu bestimmen (BT-Drs. 18/11499, S. 75). Dabei sind nur solche Auswirkungen zu berücksichtigen, die vernünftigerweise vorhersehbar sind. Dies schließt bei einem in jeder Hinsicht sicher errichteten und betriebenen Anlage unfall- oder störfallbedingte Auswirkungen nicht mit ein (OVG Münster, Urt. v. 4. September 2017, Az. 11 D 14/14.AK, juris Rn. 96).

Das geplante Vorhaben fällt zunächst nicht unter die Störfall-Verordnung (12. BImSchV). Dementsprechend besteht kein Anlass, Ausführungen z. B. zum Brand- oder Explosionsschutz vorzunehmen. Im Übrigen wird das Erdkabel unter Einsatz erprobter Technik (z. B. Material, Bauweisen) gebaut und sicher betrieben.

Störungen an Erdkabeln sind selten, resultieren jedoch meist in bleibenden Schäden der Kabelanlage. Am ehesten werden Kabelausfälle durch äußere Fremdeinwirkungen, wie z. B. Bauarbeiten erwartet. Die Wahrscheinlichkeit eines Kabeldurchschlags ist als außerordentlich gering anzusehen. Bei einem Kabeldurchschlag handelt es sich um das lokale Versagen des Isoliermediums innerhalb des Energiekabels, welches den innenliegenden, spannungsführenden Leiter von der Umgebung abschirmt. Aufgrund der geplanten Abstände zur vorhandenen Infrastruktur wird das Vorwachsen eines Lichtbogens von einer Schadenstelle im Kabel zu Infrastrukturelementen ausgeschlossen. Eine Beschädigung der vorhandenen Infrastruktur durch Störungen im Betrieb wird mit der geplanten Verlegeanordnung und Trassenführung nicht erwartet.

Aufgrund der extrem kurzen Zeit zwischen dem Auftreten eines Kabelfehlers (bspw. durch Bauarbeiten), dem Erkennen des Fehlers durch das Steuerungssystem und der Abschaltung

des Systems von wenigen Millisekunden ist ausgeschlossen, dass große Fehlerströme durch die Erde an der Stelle des Kabelfehlers abfließen können. Somit ist ein Einfluss auf die Umwelt ausgeschlossen.

Isoliermedien, welche im Brand- oder Havariefall gesondert zu behandeln sind, werden lediglich in den Kabelendverschlüssen auf der Kabel-Kabel-Übergabestation sowie den Konverterstationen eingesetzt. Dort wird ein Schaden für Personen und die Umwelt durch geeignete Maßnahmen wie Brandschutzeinrichtungen oder Auffangbecken verhindert.

Als zusätzliche oberirdische Anlagen sind nur kleinflächige Nachrichtentechnik-Repeaterstationen (im Planfeststellungsabschnitt NDS2) sowie eine KKÜS (im Planfeststellungsabschnitt NRW1) geplant. Auch diese Anlagen weisen keine besondere Anfälligkeit im Sinne von § 2 Abs. 2 Satz 2 UVPG auf. Die Konverter in Emden (Planfeststellungsabschnitt NDS1) und Meerbusch (Planfeststellungsabschnitt NRW3a) sind Gegenstand jeweils eigenständiger immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz und insoweit nicht Gegenstand dieser Umweltprüfung. Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen ist somit zusammenfassend nicht gegeben. Im UVP-Bericht wird dementsprechend nicht über diese Beschreibung hinaus auf die Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen eingegangen.

5 Zusammenwirken von Vorhaben

Zusammenwirkende Vorhaben liegen vor, wenn die Einwirkungsbereiche des betrachteten Vorhabens sich mit Einwirkungsbereichen von Vorhaben Dritter überschneiden und die Auswirkungen der Vorhaben miteinander in Beziehung stehen bzw. zusammenwirken. Es werden bekannte Planungsvorhaben im Raum beschrieben, die aufgrund ihrer Art oder der Einwirkbereiche potenziell zu kumulierenden Wirkungen mit dem vorliegenden Vorhaben führen können.

Bei der Ermittlung von zusammenwirkenden Vorhaben werden zugelassene, d. h. bereits genehmigte und noch nicht umgesetzte Vorhaben sowie Vorhaben einbezogen, die sich in einem planungsrechtlich verfestigten Stand befinden.

Bereits bestehende oder derzeit in Umsetzung befindliche Vorhaben werden in der Auswirkungsprognose der jeweiligen Schutzgüter i. d. R. als Vorbelastung mitbetrachtet.

Im vorliegenden Abschnitt sind keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

6 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Neben der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands im Einwirkungsbereich des Vorhabens ist es nach § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4 UVPG auch erforderlich, die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu beschreiben, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

Eine solche Prognose kann verdeutlichen, ob und inwieweit zu erwartende Veränderungen des aktuellen Umweltzustandes dem Vorhaben zuzurechnen sind oder auf anderen, insbesondere natürlichen Prozessen beruhen.

Bestehende Planungen und planerische Vorgaben können für die Prognose der zukünftigen Entwicklung des Raumes herangezogen werden. Dennoch ist die Beschreibung der zukünftigen Entwicklung der Schutzgüter und Raumnutzungen mit einer erheblichen Unsicherheit behaftet. Als Beispiel seien hier die nicht absehbaren Auswirkungen einer Veränderung in der EU-Agrarpolitik oder in Folge des Klimawandels auf die regionale Landnutzung genannt.

Bei der Entwicklung der Schutzgüter ohne das geplante Vorhaben ist im Gegensatz zu anderen, flächenintensiven Vorhaben wie z. B. dem Fernstraßenbau oder großflächiger gewerblicher Bebauung zu berücksichtigen:

- Das Vorhaben beansprucht die Geländeoberfläche selbst nur geringfügig und lässt unter bestimmten Einschränkungen eine dauerhafte Flächennutzung zu. Eine mögliche Nutzungsänderung ist in Relation zu den o. a. oberirdisch wirksamen Vorhaben als gering einzustufen.
- Das Vorhaben schränkt andere Entwicklungen oder Planungen großräumig kaum ein. Durch den Schutzstreifen wird nur eine kleinräumige Einschränkung für andere Nutzungen vorgegeben, etwa für Bebauung oder Aufforstung/Gehölzaufwuchs. Viele Nutzungen wie z. B. Landwirtschaft, Erholung, Naturschutzmaßnahmen und auch oberirdischer Verkehrswegebau sind auch mit dem Vorhaben weitgehend uneingeschränkt möglich.
- Nutzungen, die im Schutzstreifen des Erdkabels nicht oder eingeschränkt möglich sind, können außerhalb des Schutzstreifens uneingeschränkt realisiert werden.

Auswirkungen auf die Schutzgüter

<u>Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit:</u>

- Konkrete Planungen zur Siedlungsentwicklung (Wohnen, Gewerbe, Sondernutzungen), die durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnten, sind derzeit für den Untersuchungsraum nicht bekannt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:

- Ohne das geplante Vorhaben würde keine regelmäßige Trassenpflege im Schutzstreifen erfolgen. Dies betrifft jedoch nur Bereiche, in denen Gehölze entfernt und nicht wieder angepflanzt werden können.
- Hinsichtlich der Biotoptypen würde sich der Raum ohne das geplante Vorhaben weitestgehend ähnlich entwickeln wie mit Realisierung des Vorhabens.
- Bestimmte temporär in der Herstellungsphase genutzte Biotope (insbes. Gehölzflächen) lassen sich im Falle der Realisierung des geplanten Vorhabens nicht kurzfristig wiederherstellen.

Schutzgut Boden:

- Der Raum ist im Bestand bereits durch anthropogene Nutzungen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Siedlungsflächen, Gewerbegebiete, klassifizierte Straßen, Ver- und Entsorgungsanlagen) geprägt.

Nicht eintreten würden die Auswirkungen durch den temporäre Flächenverbrauch durch Bauflächen und Zuwegungen für die Umsetzung des Vorhabens. Auch der Flächenverbrauch durch die Nebenbauwerke würden nicht stattfinden.

Schutzgut Fläche:

- Der Raum ist im Bestand durch einen Flächenverbrauch durch anthropogene Nutzungen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Siedlungsflächen, Gewerbegebiete, klassifizierte Straßen, Ver- und Entsorgungsanlagen) gekennzeichnet.

Nicht eintreten würde der temporäre Flächenverbrauch durch Bauflächen und Zuwegungen für die Umsetzung des Vorhabens. Auch der Flächenverbrauch durch den Schutzstreifen würden nicht stattfinden.

Schutzgut Wasser:

- Unabhängig davon, ob das geplante Vorhaben realisiert wird oder nicht, ändern sich weder das Abflussverhalten bei Hochwasser, noch die Retentionsfähigkeit des Bodens, die Gewässerstrukturgüte, die Grundwasserneubildungsrate oder die Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers.

Schutzgut Klima/Luft:

- Die klimatische und lufthygienische Situation des Raumes bleibt mit und ohne das geplante Vorhaben unverändert, da durch das geplante Vorhaben keine dauerhaften Immissionen oder Veränderungen zu erwarten sind, die diese Situation beeinflussen.

Schutzgut Landschaft:

- Die Landschaft ist bereits durch die bestehende Höchstspannungsfreileitung und abschnittsweise durch parallel verlaufende weitere Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sowie vereinzelte gewerbliche genutzte Flächen sowie querende Verkehrswege geprägt.
- In der Landschaft ist eine Leitungstrasse überwiegend kaum zu erkennen, außer bei bestehenden Schneisen in gehölzbestandenen Flächen in direktem Umfeld des Schutzstreifens. Unterschiede im Landschaftsbild mit oder ohne Trasse sind daher nur in geringem Maße zu erwarten.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- Weitere, derzeit noch nicht absehbare Planungsvorhaben können sich zukünftig z. B. aus der Energiewende ergeben, etwa die Erschließung planerisch noch nicht dargestellter Windparks im weiteren Umfeld des Untersuchungsraums oder auch die Trassierung von Stromleitungen, sei es als Freileitung oder als Kabeltrasse.
- Ohne die Realisierung des Vorhabens bleiben der Bestand und die Entwicklung des kulturellen Erbes (Bau- und Bodendenkmäler) und der sonstigen Sachgüter unbeeinflusst. Auch zukünftig wird der größte Flächenanteil des Raums der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Fazit

Vor diesem Hintergrund kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die zukünftige Entwicklung der Schutzgüter und der Raumnutzung ohne die Realisierung des geplanten Vorhabens nach dem Stand derzeitiger Erkenntnisse und Planungen nicht wesentlich anders verlaufen wird als mit ihr.

Der Verzicht auf das Vorhaben, die sogenannte „Nullvariante“, würde dem Bundesbedarfsplangesetz widersprechen, wo die Vorhaben unter den Nummern 1, 78 und 79 aufgeführt sind, sodass die Nicht-Umsetzung des Vorhabens daher keine wählbare Alternative für die Vorhabenträgerin ist.

7 Schutzgebiete und geschützte Bereiche

7.1 Europäische Schutzgebiete

Innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Natura 2000-Gebiete (Tab. 7-1). Die Darlegung der Verträglichkeit mit dem Vorhaben nach § 34 BNatSchG erfolgt in der Unterlage F2 (siehe auch Kapitel 18).

Tab. 7-1: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name	Art (VSG/FFH-Gebiet)
DE 3508-331	Tillenberge	FFH-Gebiet
DE 3708-302	Gildehauser Venn	FFH-Gebiet

7.2 Nationale Schutzgebiete

Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen ist Gegenstand der Unterlage H4.

7.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG (Tab. 7-2). Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-2: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

Nummer	Name
NSG WE 00009	Tillenberge
NSG WE 00031	Gildehauser Venn

7.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich kein Nationalpark und keine Nationalen Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG.

7.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.

7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Im Untersuchungsraum zur Erfassung von Schutzgebieten von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete.

7.2.5 Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.

7.2.6 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zwei Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG:

- Rolink-Tannen (östlich von SL119_0+470 bis SL119_0+650)
- Birkenvenn (westlich von SL119_0+700 bis SL119_0+810)

7.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums kommen zahlreiche geschützte Landschaftsbestandteile vor. Der größte Teil dieser Landschaftsbestandteile wird von den Baubedarfsflächen nicht tangiert, sondern befindet sich weit außerhalb des eigentlichen Trassenverlaufs.

In der nachfolgenden Tab. 7-3 werden die insgesamt 21 gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile aufgelistet, für die durch die Lage im Trassenbereich oder temporäre Inanspruchnahme für Baubedarfsflächen oder temporäre Lage innerhalb der vorhabenbedingten Wasserhaltung eine Betroffenheit zu erwarten/möglich ist. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-3: Geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	**Name**	**Gesamt-fläche [m²]**	**davon beansprucht m²**	**Lage (SL)**
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.353	temporär: [21 m²]	SL109_0+480
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	904	temporär: [22 m²]	SL109_0+490
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.505	temporär: [30 m²] dauerhaft: [26 m²]	SL110_0+100
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	1.016	temporär: [164 m²]	SL113_0+015
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	912	temporär: [34 m²]	SL114_0+120

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	1.026	temporär: [27 m²]	SL114_0+120
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	2.328	temporär: [79 m²]	SL114_0+630
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	968	temporär: [49 m²]	SL115_0+320
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	691	temporär: [343 m²]	SL118_0+310
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	474	temporär: [117 m²]	SL118_0+920
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	892	temporär: [18 m²]	SL127_0+860
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.209	temporär: [115 m²]	SL130_0+290
HWB (41.03.01M)	Baum-Wallhecke	646	temporär: [44 m²]	SL130_0+300 bis SL130_0+310
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	5.014	temporär: [122 m²] dauerhaft: [117 m²]	SL131_0+300
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	2.631	temporär: [192 m²] dauerhaft: [184 m²]	SL131_0+310
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.118	temporär: [112 m²] dauerhaft: [108 m²]	SL132_0+160
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.995	temporär: [139 m²] dauerhaft: [135 m²]	SL132_0+900
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	59	temporär: [17 m²]	westlich von SL132_0+900
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	585	temporär: [185 m²] dauerhaft: [179 m²]	SL133_0+840
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	1.144	temporär: [188 m²]	SL134_0+620
HWM (41.03.01M)	Strauch-Baum-Wallhecke	695	temporär: [160 m²]	SL134_0+630

7.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. § 24 NNatSchG erweitert den gesetzlichen Schutz auf einige weitere bestimmte Biotoptypen.

Innerhalb des Untersuchungsraums kommen zahlreiche geschützte Biotope vor. Der größte Teil dieser Biotope wird von den Baubedarfsflächen nicht tangiert, sondern befindet sich weit außerhalb des eigentlichen Trassenverlaufs.

In der nachfolgenden Tab. 7-4 werden die 131 gesetzlich geschützten Biotope aufgelistet, für die durch die Lage im Trassenbereich oder temporäre Inanspruchnahme für Baubedarfsflächen oder temporäre Lage innerhalb der vorhabenbedingten Wasserhaltung eine Betroffenheit zu erwarten/möglich ist. Da es sich bei den geschützten Biotopen „Wallhecken“ außerdem auch um geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG handelt, wird auf eine doppelte Auflistung verzichtet und auf Kapitel 7.2.7 Tab. 7-3 verwiesen. Bei den betroffenen Wallhecken handelt es sich um 8 „Baum-Wallhecken“ und 13 „Strauch-Baum-Wallhecken“. Insgesamt sind daher 152 gesetzlich geschützte Biotope betroffen. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen vom Verbot nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-4: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	**Biotopname**	**Gesamtfläche [m²]**	**davon beansprucht [m²]**	**Lage des Biotops (SL)**
GB-NOH 3508/005*	Seggen- und binsenreiche Nasswiese	20.946	in Wasserhaltung	SL106_0+320 bis SL106_0+490
WVS (43.01.02J)	Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald	9.810	in Wasserhaltung	SL106_0+320 bis SL106_0+510
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	378	in Wasserhaltung	SL106_0+780 bis SL106_0+980
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	216	in Wasserhaltung	SL106_0+980 bis SL107_0+120
STW (24.09a)	Waldtümpel	159 + 202	in Wasserhaltung	SL107_0+000
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.266	in Wasserhaltung	SL107_0+130 bis SL107_0+370
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	701	in Wasserhaltung	östlich von SL107_0+440 bis SL108_0+370
SEZ (24.04b)	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	7.653	in Wasserhaltung	östlich von SL107_0+500
UFB (39.04a.01)	Bach- und sonstige Uferstaudenflur	1.866 + 112	in Wasserhaltung	östlich von SL107_0+500
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	267	in Wasserhaltung	westlich von SL108_0+400 bis SL108_0+500
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.085	in Wasserhaltung	westlich von SL108_0+500 bis SL109_0+060

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	444	temporär: 39 m²	SL109_0+070
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	60.549	temporär: 11.497 m²	SL109_0+120 bis SL109_0+300
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	87.462	temporär: 6.719 m²	SL109_0+300 bis SL109_0+300
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	103.136	temporär: 10.969 m²	SL109_0+520 bis SL109_0+710
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	201	in Wasserhaltung	östlich von SL109_0+940 bis SL109_1+000
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	76.569	temporär: 1.558 m²	SL110_0+110 bis SL110_0+150
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	264	in Wasserhaltung	westlich von SL110_0+480
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	470	in Wasserhaltung	westlich von SL110_0+510
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	256	temporär: 70 m²	SL110_0+570
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	26	temporär: 15 m² dauerhaft: 12 m²	SL110_0+570
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	351	temporär: 335 m² dauerhaft: 326 m²	SL110_0+590
BAZ (41.01.02)	Sonstiges Weiden-Uferge-büsch	828	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+600
SEZ (24.04b)	Sonstiges naturnahes nähr-stoffreiches Stillgewässer	652	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+600
GFS (35.02.03a.01)	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	2.579	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+600
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	163	temporär: 68 m²	SL110_0+690 bis SL110_0+780
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	50	temporär: 1 m²	SL110_0+790 bis SL110_0+830
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	36	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+840 bis SL110_0+870
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	101	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+880 bis SL110_0+970
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	92	in Wasserhaltung	östlich von SL110_0+980 bis SL111_0+000

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	195	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+000
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	126	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+010 bis SL111_0+090
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	41	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+100 bis SL111_0+140
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	36	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+150 bis SL111_0+180
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	68	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+190 bis SL111_0+250
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	13	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+260 bis SL111_0+270
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	12	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+270 bis SL111_0+280
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	50	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+290 bis SL111_0+340
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	135	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+350 bis SL111_0+460
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	32	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+470 bis SL111_0+500
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	131	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+520 bis SL111_0+610
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	67	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+620 bis SL111_0+650
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	60	in Wasserhaltung	östlich von SL111_0+660 bis SL111_0+680
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	52	in Wasserhaltung	SL112_0+210
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	73	in Wasserhaltung	SL112_0+220
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.313	temporär: 87 m²	SL112_0+310
GMS (34.07a.01)	Sonstiges mesophiles Grün-land	106.524	temporär: 6.461 m²	SL113_0+030 bis SL113_0+220
SEZ (24.04b)	Sonstiges naturnahes nähr-stoffreiches Stillgewässer	182	in Wasserhaltung	westlich von SL113_0+100

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
SEZ (24.04b)	Sonstiges naturnahes nähr-stoffreiches Stillgewässer	218 und 349	in Wasserhaltung (2 Biotope nebenei-nander)	westlich von SL113_0+130
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	949	in Wasserhaltung	östlich von SL113_0+510 bis SL113_0+570
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	470	temporär: 23 m²	SL113_1+060 bis SL113_1+080
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	185	in Wasserhaltung	SL113_1+090 bis SL113_1+110
GMS (34.07a.02)	Sonstiges mesophiles Grün-land	20.866	temporär: 6.659 m²	SL114_0+150 bis SL114_0+300
HWO (41.03.01J)	Gehölzfreier Wallheckenwall	1.140	temporär: 182 m²	SL114_0+300
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.720	temporär: 119 m²	SL114_0+640 und SL114_0+850
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	549	in Wasserhaltung	SL114_0+870
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	39.687	temporär: 10.067 m²	SL115_0+330 bis SL115_0+620
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	770	temporär: 61 m²	SL116_0+400
NRS (38.02.02)	Schilf-Landröhricht	168	temporär: 3 m²	SL116_0+860
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.389	temporär: 11 m²	SL116_0+860
NRS (38.02.02)	Schilf-Landröhricht	83	temporär: 17 m²	SL116_0+870
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	26.271	temporär: 4.467 m²	SL117_0+880 bis SL117_0+940
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	173	in Wasserhaltung	westlich von SL118_0+160 bis SL118_0+250
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	995	in Wasserhaltung	westlich von SL118_0+250 bis SL118_0+480
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	2.414	temporär: 17 m²	SL118_0+680
NRS (38.02.02)	Schilf-Landröhricht	154	in Wasserhaltung	westlich von SL118_0+800
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	514	temporär: 213 m²	SL118_0+820
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	43.132	temporär: 3.591 m²	SL118_1+040 bis SL118_1+100

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	995	temporär: 53 m²	SL119_0+700
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.379	temporär: 19 m²	SL120_0+280
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	38.162	temporär: 3.494 m²	SL120_0+820 bis SL120_0+920
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	478	in Wasserhaltung	westlich von SL121_0+420
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	405	in Wasserhaltung	westlich von SL121_0+420 bis SL121_0+620
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	126	in Wasserhaltung	westlich von SL121_0+630 bis SL121_0+680
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	280	temporär: 10 m²	SL121_0+700
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	810	temporär: 64 m²	SL122_0+420
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	30.197	temporär: 17.559 m²	SL122_0+920 bis SL123_0+140
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	611	in Wasserhaltung	westlich von SL123_0+320 bis SL123_0+410
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.749	temporär: 11 m²	SL124_0+140
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.072	in Wasserhaltung	östlich von SL124_0+450 bis SL124_0+820
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.009	in Wasserhaltung	östlich von SL124_0+630
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	664	temporär: 27 m²	SL124_0+850
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	622	in Wasserhaltung	östlich von SL125_0+200
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.053	in Wasserhaltung	östlich von SL125_0+280
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	700	temporär: 119 m²	SL125_0+940 bis SL126_0+000
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	918	temporär: 12 m²	östlich von SL126_0+000 bis SL126_0+110
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	636	in Wasserhaltung	westlich von SL126_0+400 bis SL126_0+670

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	126	temporär: 11 m²	SL126_0+680
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	813	temporär: 24 m²	SL127_0+040
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	531	temporär: 49 m²	SL127_0+190
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	376	temporär: 15 m²	SL127_0+370
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	239	temporär: 18 m²	SL127_0+630
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	28.852	temporär: 2.750 m²	SL127_0+820 bis SL127_0+970
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	390	temporär: 18 m²	SL127_0+860
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	376	temporär: 9 m²	SL127_1+070
WU (43.02.02.02M)	Erlenwald entwässerter Standorte	4.032	in Wasserhaltung	SL127_1+080 bis SL127_1+120
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	35.516	temporär: 3.511 m²	SL128_0+120 bis SL128_0+220
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	27.274	temporär: 7.080 m²	SL128_0+300 bis SL128_0+460
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	2.383	temporär: 88 m²	SL128_0+470 und SL128_0+700
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	39.562	temporär: 11.220 m²	SL129_0+620 bis SL129_0+840
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	303	temporär: 59 m²	SL128_0+470 und SL128_0+700
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	289	temporär: 8 m²	SL129_0+960
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	867	in Wasserhaltung	östlich von SL130_0+060 bis SL130_0+290
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	603	temporär: 82 m²	SL130_0+110
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.486	temporär: 31 m²	SL130_0+300
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.432	temporär: 10 m²	westlich von SL130_0+300 bis SL130_0+360
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	73.208	temporär: 10.220 m²	SL130_0+660 bis SL130_0+900

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.365	temporär: 42 m²	SL131_0+040
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	400	in Wasserhaltung	westlich von SL131_0+110 bis SL131_0+290
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	1.491	in Wasserhaltung	westlich von SL131_0+310 bis SL131_0+620
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	789	temporär: 69 m²	SL131_0+620
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	272	in Wasserhaltung	westlich von SL131_0+620 bis SL131_0+770
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	815	temporär: 93 m²	SL132_0+050
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	194	temporär: 76 m²	SL132_0+880
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	322	in Wasserhaltung	westlich von SL132_0+880
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	769	in Wasserhaltung	östlich von SL132_0+880
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	510	temporär: 61 m²	SL133_0+010
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	425	temporär: 18 m²	westlich von SL133_0+010
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	136	in Wasserhaltung	SL133_0+380 bis SL133_0+490
GA (34.08.02)	Grünland-Einsaat	13.217	temporär: 8.296 m²	SL133_0+490 bis SL133_0+660
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	3.727	temporär: 231 m²	SL133_0+490 bis SL134_0+080 und Querung bei SL133_0+840 und SL134_0+130
STW (24.09a)	Waldtümpel	181	temporär: 61 m²	SL133_0+700
NSG (37.02)	Nährstoffreiches Großseggenried	168	in Wasserhaltung	westlich von SL133_0+700
WBR (43.01.01J)	Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	986	in Wasserhaltung	westlich von SL133_0+700
BNR (41.01.03.01)	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte	352	in Wasserhaltung	westlich von SL133_0+740

Biotoptyp (Kürzel/Nr.)	Biotopname	Gesamt-fläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Bio-tops (SL)
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	3.727	temporär: 279 m²	SL134_0+100 und SL134_0+130
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	2.771	temporär: 369 m²	SL134_0+140 und SL134_0+480
BFR (41.01.01)	Feuchtgebüsch nährstoffrei-cher Standorte	20	in Wasserhaltung	östlich von SL134_0+700
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	662	in Wasserhaltung	östlich von SL134_0+700 bis SL134_0+750
GB-NOH 3708/031*	Auwald	16.127	in Wasserhaltung	SL134_1+060
FGR (23.05.01a.02)	Nährstoffreicher Graben	933	in Wasserhaltung	SL134_1+070

** Den von den Landkreisen stammenden Daten fehlt eine Biotoptypencodierung, nur eine Kennung ist vorhanden*

7.2.9 Wasserrechtliche Schutzgebiete

7.2.9.1 Überschwemmungsgebiete

Im Planfeststellungsabschnitt NDS3 sind durch das Vorhaben 4 Überschwemmungsgebiete betroffen, wobei das ÜSG „Lee“ in 2 Teilbereichen betroffen ist. Dieses wird in folgender Tab. 7-5 dargestellt und in Kapitel 12.1 weiter behandelt.

Tab. 7-5: Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum

Gewässer	ÜSG Nummer/ Kennzeichnung	Stationierung
Lee	124	SL110 0+361 - SL111 0+732
Lee	124	SL113 0+002 - SL113 0+180
Heseper Graben	125	SL114 0+437 - SL114 1+035
Vechte	146	SL116 0+348 - SL117 0+068
Eilingerbecke mit Schrapsbecke/ Wüstegraben	264	SL134 0+911 - SL134 1+357

7.2.9.2 Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet und ein Trinkwassergewinnungsgebiet. Diese werden in folgender Tab. 7-6 dargestellt und in Kapitel 12.2 weiter behandelt.

Tab. 7-6: Wasserschutz- und Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

Schutzgebiet	Name	Gebiets-Nr.
Trinkwasserschutzgebiet	Hesepe-Klausheide	03456015102

Schutzgebiet	Name	Gebiets-Nr.
Trinkwassergewinnungsgebiet	Hagelshoek	03456001101

8 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden: „Schutzgut Menschen“) abzuschätzen, ist es notwendig, die Elemente, durch die die Funktionen charakterisiert sind, zu erfassen und ihre Bedeutung zu bewerten. Dazu werden in dem Untersuchungsraum (jeweils 500 m beidseits der Außenkante der Baubedarfsfläche) bereits vorhandene Daten ausgewertet. Der Untersuchungsraum ergibt sich aus immissionsschutzrechtlichen Vorgaben (TA Lärm, AVV Baulärm). Um eine flächendeckende Erfassung des Bestandes auch von Einzelelementen zu gewährleisten, werden die Informationen aus den Regionalplänen, Bauleitplänen, dem Gebäudekataster, der Waldfunktionenkarte und der Schutzgebietskulisse ausgewertet und genutzt. Die Benennung der Gebiete erfolgt gemäß den Bezeichnungen der topographischen Karte bzw. der Schutzgebietsbezeichnung. Als Vorbelastungen werden vorhandene Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Gewerbe- und Industrieflächen, klassifizierte Straßen, Schienenwege und Windparks betrachtet.

Für das Wohlbefinden ist insbesondere die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich in den Bereich des Wohnens bzw. des Wohnumfeldes sowie seine Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen erfassen und bewerten zu können, ist es notwendig, die relevanten Räume zu erfassen und in ihrer Bedeutung zu bewerten, indem bereits vorhandene Daten ausgewertet werden.

Die Erfassungskriterien und Grundlagen sind in der nachstehenden Tab. 8-1 aufgeführt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- AVV Baulärm
- BNatSchG
- BWaldG
- TA Lärm
- 26. BImSchV

8.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

8.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Erfassungskriterien und Grundlagen stellen sich wie folgt dar:

Tab. 8-1: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage

Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Wohnfunktion	Informationsgrundlage
Wohnbauflächen Gemischte Bauflächen Sondergebiete zum dauerhaften Aufenthalt Wohngebäude im Außenbereich	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Gebäudekataster
Wohnumfeldfunktion	Informationsgrundlage
Flächen für den Gemeinbedarf Grünflächen	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Topographische Karten/Luftbilder
Freizeit- und Erholungsfunktion	Informationsgrundlage
Naturparks	Digitale Abgrenzung
Landschaftsschutzgebiete*	Digitale Abgrenzung
Ergänzende Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Wälder mit Immissions- und Lärmschutzfunktion	Waldfunktionenkarte
Vorbelastungen (Gewerbe- und Industrieflächen, Sondergebiete mit gewerblicher Nutzung, Hauptverkehrsstraßen, Schienenwege, Freileitungen, Windparks)	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Topographische Karten

** Beim Schutzgut Menschen wird nur der den Landschaftsschutzgebieten grundsätzlich zukommende Schutzzweck Erholung betrachtet. Der Schutzzweck Landschaft (Landschaftsästhetik, Landschaftserleben) wird im Schutzgut Landschaft untersucht.*

8.1.2 Bestand und Vorbelastung

8.1.2.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion innerhalb des Untersuchungsraums sind in der Plananlage F1.5 dargestellt. Hierbei handelt es sich v. a. um Einzelwohnhäuser im Außenbereich sowie vereinzelt um Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen, Sondergebiete mit baulichen Anlagen und Gewerblichen Bauflächen. Die Einzelwohnhäuser sowie die nächstgelegenen Gebäude innerhalb der weiteren Bauflächen sind als Immissionssorte in Tab. 8-8 aufgelistet.

Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die eine über den Regelfall hinausgehende Einzelfallbetrachtung erfordern, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Immissionsschutz- und Lärmschutzwälder

Immissionsschutzwälder kommen überwiegend kleinflächig im Trassenverlauf vor. Aufschluss über die räumliche Verteilung der Immissionsschutzwälder zeigt die nachfolgende Tab. 8-2 auf.

Tab. 8-2: Schutzgut Menschen - Immissionsschutzwälder im Untersuchungsraum

Stadt/Gemeinde	Lage	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Nordhorn	Ortslage Klausheide	südlich u. westlich der Trasse SL106_0+570 – SL107_0+300	Lage im U-Raum, offene Querung zwischen SL107_0+30 und SL107_0+120
Nordhorn	Ortslage Klausheide	östlich der Trasse SL107_0+570 bis SL108_0+370	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage Klausheide	westlich der Trasse SL108_0+860 bis SL109_0+080	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage Klausheide	östlich der Trasse SL110_0+730 bis SL110_0+900	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage Klausheide	westlich der Trasse SL110_1+045 bis SL111_0+060	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage Nordhorn Ems-Vechte-Kanal	östlich u. westlich der Trasse SL111_0+900 bis SL112_0+060	Lage im U-Raum, geschlossene Querung zwischen SL111_0+900 bis SL112_0+060
Nordhorn	Ortslage Nordhorn	westlich der Trasse SL112_0+360 bis SL112_0+550	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage Hesepe	westlich u. östlich der Trasse SL113_0+650 bis SL114_0+430	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage nördlich K27	westlich der Trasse SL114_1+020 bis SL114_1+080	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage südlich K27	östlich der Trasse SL115_0+380 bis SL115_0+470	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage östlich der Vechte	östlich u. westlich der Trasse SL115_0+970 bis SL116_0+360	Lage im U-Raum
Nordhorn	Vechte	östlich u. westlich der Trasse SL116_0+470 bis SL116_0+800	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage nördlich der B403	östlich der Trasse SL117_0+030 bis SL117_0+940	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage südlich der B403	westlich der Trasse SL118_0+060 bis SL118_0+180	Lage im U-Raum, offene Querung zwischen SL118_0+060 und SL118_0+080
Nordhorn	Ortslage östlich K26	östlich u. westlich der Trasse SL119_0+250 bis SL119_0+700	Lage im U-Raum, offene Querung zwischen SL119_0+290 und SL119_0+690
Nordhorn	Ortslage westlich Syen Venn	östlich u. westlich der Trasse SL120_0+400 bis SL121_0+460	Lage im U-Raum

Stadt/Gemeinde	Lage	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Bad Bentheim, Nordhorn	Ortslage westlich Syen Venn	westlich der Trasse SL121_0+450 bis SL122_0+020	Lage im U-Raum
Bad Bentheim	Ortslage nördlich Bardenhorst	westlich der Trasse SL122_0+960 bis SL123_0+070	Lage im U-Raum
Bad Bentheim	Ortslage Bardenhorst	östlich u. westlich der Trasse SL123_0+500 bis SL123_0+850	Lage im U-Raum offene Querung zwischen SL123_0+670 und SL123_0+690

Es kommt zu 5 Querungen von Immissionsschutzwäldern durch die Trasse im Planfeststellungsabschnitt NDS3.

Lärmschutzwälder kommen nur kleinflächig im gesamten Trassenverlauf vor. Aufschluss über die räumliche Verteilung der Lärmschutzwälder zeigt die nachfolgende Tab. 8-3 auf.

Tab. 8-3: Schutzgut Menschen - Lärmschutzwälder im Untersuchungsraum

Stadt/Gemeinde	Lage	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Nordhorn	Ortslage Klausheide	westlich der Trasse SL108_0+860 bis SL109_0+080	Lage im U-Raum
Nordhorn	Ortslage südlich der B403	westlich der Trasse SL117_0+460 bis SL118_0+180	Lage im U-Raum
Bad Bentheim	Ortslage östlich BAB30	westlich der Trasse SL126_0+40 bis SL126_0+530	Lage im U-Raum
Bad Bentheim	Ortslage Gildehaus	östlich u. westlich der Trasse SL128_0+340 bis SL128_0+900	Lage im U-Raum
Bad Bentheim	Ortslage südwestlich Gildehaus	westlich der Trasse SL129_0+720 bis SL129_+950	Lage im U-Raum

Es kommt zu keiner Querung von Lärmschutzwäldern durch die Trasse im Planfeststellungsabschnitt NDS3.

Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsraum zur Erfassung von Schutzgebieten von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete.

Naturparks

Es befinden sich keine Naturparks innerhalb des Untersuchungsraums.

8.1.2.2 Vorbelastung

Freileitungen

Zu Beginn des Abschnitts führt eine 110 kV-Freileitung auf einer Länge von ca. 760 m zwischen SL005_0+900 und SL006_0+300 teils in Parallellage, zum Teil am Rande des Untersuchungsraums von Nord nach Süd. Zu einer Querung durch die geplante Trasse kommt es nicht. Nördlich der B213 quert eine 110 kV-Freileitung den Untersuchungsraum von Ost nach

West. Die Freileitung wird bei SL108_0+650 von der Trasse gequert. Westlich Klausheide verläuft eine diagonal eine 110 kV-Freileitung auf ca. 1,6 km Länge den Untersuchungsraum, überwiegend in Parallellage zur Trasse. Diese Freileitung wird von der Trasse bei SL109_0+960 in geschlossener Bauweise gequert. Südlich Hesepe quert eine 110 kV-freileitung den Untersuchungsraum in Ost-West-Richtung, diese wird von der Trasse in geschlossener Bauweise unterquert. Des Weiteren verlaufen eine Vielzahl von Mittelspannungs-Freileitungen im Untersuchungsraum, die teilweise von der Trasse gequert werden.

Verkehrswege

Zu den Vorbelastungen des Schutzgutes Menschen zählen wegen ihrer Schall- und Schadstoffemissionen, ihrer Zerschneidungswirkung und ihres technischen Charakters insbesondere die Hauptverkehrsachsen.

Bahnanlagen sowie stark frequentierte Bundes-, Landes- und Kreisstraßen zählen zu den Vorbelastungen des Raumes. Folgende Straßen und Bahnanlagen liegen im Untersuchungsraum:

Tab. 8-4: Schutzgut Menschen - Straßen und Bahnanlagen im Untersuchungsraum

Stadt/Gemeinde	Typ	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Nordhorn	Bundesstraße 213	SL109_0+100	Querung in geschlossener Bauweise
Nordhorn	Kreisstraße 27	SL115_0+300	Querung in geschlossener Bauweise
Nordhorn	Bundesstraße 403	SL117_1+000	Querung in geschlossener Bauweise
Nordhorn	Eisenbahnlinie	SL118_0+180	Querung in geschlossener Bauweise
Nordhorn, Bad Bentheim	Kreisstraße K26	SL121_0+300 bis SL123_0+400	Parallelführung
Bad Bentheim	Bundesautobahn 30	SL125_0+600	Querung in geschlossener Bauweise
Bad Bentheim	Eisenbahnlinie	SL127_1+080	Querung in geschlossener Bauweise
Bad Bentheim	Landesstraße 39	SL129_0+000	Querung in geschlossener Bauweise
Bad Bentheim	Eisenbahnlinie	SL129_0+620	Querung in geschlossener Bauweise
Bad Bentheim	Eisenbahnlinie	SL130_0+900 bis SL134_0+000	Parallelführung

Gewerbe

Nördlich der Ortslage Klausheide ragt zwischen SL106_0+300 bis SL107_0+000 ein Gewerbegebiet von Süden in den Untersuchungsraum hinein. Eine weitere gewerbliche Baufläche ragt von Westen randlich bei SL127_0+900 kleinflächig in den Untersuchungsraum.

Windparks

Nördlich von Gildehaus befinden sich südlich der A30 mehrere Windenergieanlagen im Untersuchungsraum.

8.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die für das Schutzgut Menschen relevanten Projektwirkungen aufgezeigt. Die Projektwirkungen sind abgeleitet aus der Tab. 2-2 im Kapitel 2.5.

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Temporäre Flächenbeanspruchungen verursacht durch die Anlage von Arbeitsstreifen. Diese Flächen stehen während der Bauphase anderen Nutzungen nicht zur Verfügung (Projektwirkung Nr. A8).
- Zerschneidungswirkung verursacht durch die baustellenbedingte, temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen (Projektwirkung Nr. A8).
- Temporäre Emissionen von Schall und Erschütterungen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (Projektwirkungen Nr. A2 u. A4).

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur (z. B. dauerhafte Flächenversiegelung) oder treten wiederholt durch den Betrieb einer Anlage auf.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den oberhalb der Trasse zu erhaltenden Leitungsschutzstreifen. Dieser ist dauerhaft frei von baulichen Anlagen zu halten und bleibt somit in seiner Nutzung eingeschränkt. Weitere Wirkungen können durch Schilderpfähle, die zur Markierung des Trassenverlaufes notwendig sind und die Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerke verursacht werden (Projektwirkungen Nr. B2 u. B6).
- Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2)
- Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch Schallemissionen (Projektwirkung Nr. C4, nur in Planfeststellungsabschnitt NRW1)

Im Folgenden wird dargelegt, welche Projektwirkungen von vornherein als nicht relevant für das Vorhaben abgeschichtet werden können und demzufolge nicht weiter betrachtet werden.

Für die übrigen oben genannten Projektwirkungen erfolgt die Ableitung von Empfindlichkeiten und anschließend die Ermittlung der Umweltauswirkungen in Kapitel 8.3 im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose.

Abgeschichtete Projektwirkungen

Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung

Die Störung des Eigentums, der Nutzung und der Siedlung durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen betrifft den Arbeitsstreifen entlang der Trasse (Projektwirkung Nr. A8). Zu einer dauerhaften Inanspruchnahme kommt es innerhalb des Schutzstreifens, der von baulichen Anlagen freizuhalten ist (Projektwirkung Nr. B2 u. B6).

Bestehende Siedlungsflächen, die tatsächlich bebaut sind, sind von dem geplanten Trassenverlauf nicht betroffen. Die Erreichbarkeit der an den Arbeitsstreifen angrenzenden Flurstücke bleibt auch während der Bauphase gewährleistet, sodass keine Einschränkung der Erreichbarkeit oder Nutzung der Flächen verursacht wird.

Die Breite des Schutzstreifens ist abhängig vom Aufbau des Kabelgrabenprofils. Grundsätzlich umfasst der Schutzstreifen eine Breite von 5 m beiderseits der Achse des jeweils äußeren Kabelschutzrohrs/Kabels. Der Schutzstreifen muss frei von baulichen Anlagen gehalten werden. Dieser Bereich unterliegt somit einer eingeschränkten Nutzung.

Für die Inanspruchnahme von Flächen werden Regelungen zu Entschädigungsleistungen auf privatrechtlicher Basis getroffen. Eine Relevanz für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind durch die Projektwirkung Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung ist nicht gegeben, sodass eine weitere Betrachtung dieser Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht nicht erforderlich ist.

<u>Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Projektwirkung Nr. A8)</u>

Während der Bauphase kann es zur Sperrung von Straßen und Wegen kommen. Die Dauer der Sperrung beträgt i. d. R. wenige Wochen. Bei einer Unterbrechung von Wegeverbindungen werden während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde, den Kommunen und betroffenen Landwirten Umleitungen ausgeschildert. Aufgrund des überwiegend weitmaschigen Wegenetzes im Untersuchungsraum, können ggf. großräumige Umleitungen erforderlich werden. Bei Unterpressung von Wegeverbindungen ist die Nutzung auch während der Bauphase uneingeschränkt möglich. Die größte Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion haben die ausgewiesenen Rad-, Wander- und Reitwege, bedeutsame Freizeit- und Erholungseinrichtungen, deren Zufahrt von der Trasse gequert wird. Die namentlich gekennzeichneten Wege sowie die bedeutsamen Freizeit- und Erholungseinrichtungen sind in der Plananlage 8.2.3 gesondert gekennzeichnet. Die nicht namentlich gekennzeichneten Wege sind der topographischen Karte zu entnehmen. Aufgrund ihrer kurzen Dauer und der ausgeschilderten Umleitungen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen zu erwarten.

Darüber hinaus sind Wälder mit Lärm-, Immissionsschutz- und Erholungsfunktion als Gebiete mit einem funktionalen Zusammenhang zu betrachten. Eine Beeinträchtigung ihrer Funktion durch das Freiräumen des Arbeitsstreifens ist i. d. R. nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Arbeitsstreifen entsprechend der ursprünglichen Nutzung rekultiviert. Lediglich der gehölzfrei zu haltende Streifen ist dauerhaft von tiefwurzelnden Bäumen freizuhalten.

Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Erschütterungen (Projektwirkung Nr. A2)

Erschütterungen entstehen hauptsächlich durch kurzzeitige Spundungsarbeiten im Bereich von Sonderbaustellen. Da es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt. Die Bauphase an Sonderbaustellen (Start- und Zielgruben, Repeaterstation, Erdungsmuffen) kann länger dauern und im Bereich Repeaterstation und, Erdungsmuffen mehrere Monate umfassen. Insbesondere durch das Einbringen von Spundwänden für einen Baugrubenverbau mittels Hochfrequenz-Vibration entstehen Erschütterungen. Für das Einbringen und den Ausbau der Spundwände werden je Einsatzstelle zwischen 6 und 26 Tagen benötigt. Die Grenzwerte der DIN 4150 werden eingehalten (siehe Unterlage A2.1).

Eine erhebliche Projektwirkung liegt somit nicht vor. Die (nicht erhebliche) Projektwirkung Erschütterungen wird zudem durch die Auswirkungen durch Schallimmissionen abgedeckt, da Erschütterungen mit verstärkten Schallimmissionen an Sonderbaustellen einhergehen.

Im Rahmen des UVP-Berichtes werden diejenigen Auswirkungskategorien weiter betrachtet, die geeignet sind, erhebliche Auswirkungen hervorzurufen und somit aus Umweltsicht als erheblich zu klassifizieren sind. Dies ist nach gutachterlicher Einschätzung und Abwägung bei der Projektwirkung Erschütterungen für das Schutzgut Menschen nicht der Fall. Störungen durch Erschütterungen werden daher im Folgenden nicht betrachtet.

Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2)

Die im Nahbereich des Erdkabels beim Betrieb entstehenden magnetischen Felder werden deutlich unterhalb des vom Gesetzgeber vorgegebenen Grenzwerts von 500 µT für Orte zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (vgl. § 3a 26. BImSchV) prognostiziert. Im Regelfall liegt die maximale Immission gemäß Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV (siehe Unterlage E1) im direkten Umfeld der Kabelsysteme bei ca. 171 uT, somit wird der Grenzwert zu etwa einem Drittel ausgeschöpft. Auch für typische geschlossene Bauweisen, wie zur Querung von Infrastrukturen, werden Werte unterhalb von 171 µT prognostiziert. Die vorangehenden Aussagen beziehen sich dabei auf die maximalen Immissionen in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Kabelsystemen. An den Rändern des

Schutzstreifens liegen die prognostizierten Immissionswerte unterhalb des Erdmagnetfeldes (siehe Unterlage E1).

Die prognostizierten Werte für magnetische Felder liegen damit selbst unter besonders konservativer Betrachtung deutlich unterhalb der Relevanzschwelle von einer Grenzwertausschöpfung ab 50 %, somit sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten, da der entsprechende Grenzwert zu etwa einem Drittel ausgeschöpft wird. Um der Vorsorge gegen Belastung durch magnetische Felder gerecht zu werden, wird der Nachweis der Unerheblichkeit bzw. Einhaltung der Grenzwerte im Rahmen der Unterlage E1 erbracht.

8.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Für das Schutzgut Menschen sind außerdem die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten, um daraus in Verknüpfung mit den Einwirkungsintensitäten die Auswirkungsintensitäten ermitteln zu können.

Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Schallimmissionen

Eine Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen besteht für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. Freizeit- und Erholungsfunktion während der Bauphase. Die Bauzeit beträgt i. d. R. rund 86 Wochen. Der Baustellenverkehr wird im Wesentlichen über den Arbeitsstreifen abgewickelt. Da es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit zur Erdkabelverlegung lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt. Die Bauphase an Sonderbaustellen (Start- und Zielgruben, Repeaterstation, Erdungsmuffen) kann jedoch mehrere Monate umfassen.

In der folgenden Tab. 8-5 werden den für das Schutzgut Menschen relevanten Flächen Empfindlichkeiten gegenüber temporären Schallimmissionen in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm unter Einbeziehung der DIN 18005 zugewiesen.

Wert- und Funktionselementen für die Freizeit- und Erholungsnutzung kommt nur eine geringe Empfindlichkeit zu, da sie lediglich dem temporären Aufenthalt dienen und so großflächig sind, dass sie Ausweichmöglichkeiten bieten.

Erhebliche anlagen- oder betriebsbedingten Schallimmissionen sind nicht zu erwarten.

Tab. 8-5: Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporären Schallimmissionen

Einstufung der Empfindlichkeit	Gebietskategorie
hoch*	▪ Sondergebiete, davon - Kurgebiete - Klinikgebiete ▪ Flächen für den Gemeinbedarf, davon - Krankenhäuser

Einstufung der Empfindlichkeit	Gebietskategorie
	- Seniorenheime
mittel*	▪ Wohnbauflächen ▪ Sondergebiete, davon - Wochenendhausgebiete - Ferienhausgebiete - Campingplatzgebiete - Gebiete für den Fremdenverkehr/die Fremdenbeherbergung ▪ Flächen für den Gemeinbedarf, davon - Schulen - Kindergärten ▪ Mischgebiete ▪ Dorfgebiete ▪ Wohngebäude im Außenbereich
gering*	▪ Gemeinbedarfsflächen, davon - Kirchen - Museen - Sportstätten - soziale Einrichtungen - Öffentliche Verwaltungen ▪ Naturparks ▪ Landschaftsschutzgebiete ▪ Grünflächen ▪ abwechslungsreich strukturierte Agrarbereiche ▪ Erholungswälder Stufe I und II ▪ Lärm- und Immissionsschutzwälder ▪ unzerschnittene verkehrsarme Räume > 40 km²
keine	▪ Gewerbe- und Industriegebiete ▪ Sondergebiete, davon - Windparks - Photovoltaikanlagen u. ä. ▪ militärisch genutzte Flächen ▪ Verkehrsflächen

** Sofern eine Vorbelastung in Form von anderen Schallquellen (klassifizierte Straße, Bahnstrecke oder Gewerbegebiet) besteht, wird die Empfindlichkeit der jeweiligen Gebietskategorie um eine Stufe herabgesetzt.*

Die Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen wird den Immissionsorten der Unterlage E2 auf Grundlage ihrer Gebietsausweisung bzw. ihrer tatsächlichen Nutzung zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgt in Tab. 8-8.

8.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

8.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Als baubedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Menschen die temporären Schallimmissionen während der Bauphase zu betrachten.

8.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

8.3.1.1 Einwirkungsintensität

Temporäre Schallimmissionen

Maßgebend für die tatsächlich entstehenden Schallimmissionen im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für den Bau der Leitungstrasse werden ausschließlich Maschinen eingesetzt, die den Bestimmungen der 32. BImSchV entsprechen. Die Bauarbeiten werden im Regelfall weder während der in der AVV Baulärm definierten Nachtzeit (20 – 7 Uhr) noch am Wochenende durchgeführt. Bei der Leitungsverlegung handelt es sich um eine wandernde Baustelle.

Bei Sonderbaustellen zur geschlossenen Querung von Straßen, Bahnanlagen, Gewässern verbleibt die Baustelle über einen Zeitraum von 2 Wochen bis 3 Monaten an dieser Stelle. Hier kommen Sondermaschinen zum Einsatz, die in Einzelfällen auch in der Nachtzeit und am Wochenende betrieben werden.

Die Einwirkungsintensität ergibt sich aus dem Umfang der Maßnahme und dem daraus resultierenden Bedarf an Maschinen und Fahrzeugen sowie der Dauer der Maßnahme. Entscheidend sind für die Einwirkungsintensität sind die tatsächlichen Schallimmissionen, die mit zunehmendem Abstand zu den Baubedarfsflächen abnehmen.

Für das geplante Vorhaben wurde das Gutachten Nr. T 4538-2 „Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach AVV Baulärm in der Nachbarschaft während des Neubaus für das geplante BBPIG Vorhaben Nr. 1 „Höchstspannungsleitung A-Nord Emden Ost – Osterath“ vom 22.08.2023 durch die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH erstellt (Unterlage E2.2). Im Rahmen des Gutachtens wurden die baubedingten Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung des Abstandes zur Schallquelle und den anzuwendenden Maßnahmen berechnet.

Die Einwirkungsintensität wird anhand der Immissionsrichtwerte (tags und nachts) gemäß AVV Baulärm und dem Heranreichen bzw. der Richtwertüberschreitung der zu erwartenden Immissionen aus dem benannten Gutachten bestimmt.

Überschreiten die berechneten Schallimmissionen des Gutachtens die Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB (A), sollen nach AVV Baulärm Ziffer 4.1 Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Eine Richtwertüberschreitung um mehr als 5 dB(A) wird daher als hohe Einwirkungsintensität bewerte. Richtwertüberschreitungen bis zu 5 dB(A) werden als mittlere Einwirkungsintensität beurteilt. Da eine Änderung des Beurteilungspegels um 10 dB(A) als Verdopplung bzw. Halbierung der Lautstärke empfunden wird, wird bei einer Unterschreitung des Schwellenwertes, der nach AVV Baulärm Ziffer 4.1 Minderungsmaßnahmen erfordert, um mehr als 10 dB(A), bzw. einer Richtwertunterschreitung von mehr als 5 dB(A) keine Einwirkungsintensität erwartet. Eine Richtwertunterschreitung von weniger als 5 dB(A) ist dementsprechend mit einer geringen Einwirkungsintensitäten verbunden.

Tab. 8-6: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen

Zu erwartende Projektwirkungen	**Einwirkungsintensität**
Richtwertüberschreitung > 5 dB(A)	hoch
Richtwertüberschreitung ≤ 5 dB(A)	mittel
Richtwertunterschreitung ≤ 5 dB(A)	gering
Richtwertunterschreitung >5 dB(A)	keine

Die Zuordnung der Einwirkungsintensitäten zu den Immissionsorten der Geräuschuntersuchungen der Technische Überwachung Hessen GmbH erfolgt im Kapitel 8.3.3 in Tab. 8-8 gemeinsam mit der Ermittlung der Auswirkungsintensität.

8.3.1.2 Auswirkungsintensität

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten des jeweiligen Teilaspektes zunächst mit den Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkung in diesem Bereich gemäß nachfolgender Matrix verknüpft.

Tab. 8-7: Schutzgut Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
hoch	hoch	mittel	schwach
mittel	mittel	schwach	keine
gering	schwach	keine	keine

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 8.3.2) ist bei der Angabe einer Spanne der Auswirkungsintensität (z. B. schwach bis mittel) jeweils der niedrigere Wert anzunehmen.

8.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die allgemeinen, geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen aufgelistet. Diese Maßnahmen gelten grundsätzlich für den gesamten Trassenverlauf.

- Durchführung der Bauarbeiten tagsüber bzw. außerhalb der Nachtstunden (soweit möglich)
- Einsatz von schallarmen Baumaschinen
- nur kurzfristige Beanspruchung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
- Nach Möglichkeit Verzicht auf Spundungsarbeiten bei der Annäherung an Häuser unter 60 m Abstand und Auswahl alternativer Bautechniken

8.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die nachfolgende Tab. 8-8 zeigt die erheblichen Auswirkungen bezogen auf das Schutzgut Menschen.

Da Wert- und Funktionselementen für die Freizeit- und Erholungsnutzung nur eine geringe Empfindlichkeit zukommt, da sie lediglich dem temporären Aufenthalt dienen und so großflächig sind, dass sie Ausweichmöglichkeiten bieten, kommt ihnen maximal eine schwache Auswirkungsintensität zu. Die Wert- und Funktionselemente für die Freizeit- und Erholungsfunktion werden daher nachfolgend nicht im Einzelnen betrachtet.

Tab. 8-8: Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Schallimmissionen

Immissionsort	Adresse	Gebietsausweisung	Empfindlichkeit	IRW in dB(A) Tag	Beurteilungspegel in dB(A) Tag	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
IO1	Im Feld 10 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	32	keine	keine
IO2	Lingener Str. 275, 48531 Nordhorn (52.463410; 7.138807)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO3	Lingener Str. 330, 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	32	keine	keine
IO4	Feldflurweg 29, 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	34	keine	keine
IO5	Kiefernweg 60, 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	31	keine	keine
IO6	Kiefernweg 50, 48531 Nordhorn (52.456957; 7.131779)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	31	keine	keine
IO7	Feldflurweg 36, 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	29	keine	keine
IO8	Feldflurweg 39, 48531 Nordhorn	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	58	gering	keine	45	31	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
IO9	Feldflurweg 47, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	22	keine	keine
IO9-1	Feldflurweg 47, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	22	keine	keine
IO10	Kohdiek 95, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	25	keine	keine
IO11	Kohdiek 94, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	26	keine	keine
IO12	Immenweg 141, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	21	keine	keine
IO13	Emsbürener Str. 17, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	26	keine	keine
IO14	Emsbürener Str. 33, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	63	mittel	schwach	45	44	gering	keine
IO14-1	Emsbürener Str. 33, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	60	mittel	schwach	45	41	gering	keine
IO15	Feldkämpe 3, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	33	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				**Nachts**			
IO16	Emsbürener Str. 45, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO17	Emsbürener Str. 46, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	33	keine	keine
IO18	Emsbürener Str. 44, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	36	keine	keine
IO19	Feldkämpe 14, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	56	gering	keine	45	35	keine	keine
IO20	Tillenberger Weg 24, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine
IO21	Tillenberger Weg 26, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	35	keine	keine
IO22	Tillenberger Weg 30, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	36	keine	keine
IO23	Großer Eschweg 15, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO24	Strootweg 12, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				**Nachts**			
IO25	Strootweg 8, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO26	Moddemanns-kamp 10, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	33	keine	keine
IO27	Rolinkskamp 9, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	36	keine	keine
IO28	Zur Grenze 12, 48729 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	48	mittel	schwach
IO29	Bentheimer Str. 388, 48531 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	65	mittel	schwach	45	48	mittel	schwach
IO30	Zur Grenze 18, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	41	gering	keine
IO31	Zur Grenze 29, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	35	keine	keine
IO32	Isterberger Weg 20, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	28	keine	keine
IO33	Kleines Birken-venn 9, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	31	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				**Nachts**			
IO34	Kleines Birken-venn 13, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	30	keine	keine
IO35	Gildehauser Weg 337, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	27	keine	keine
IO36	Zur Haar 51, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	27	keine	keine
IO37	Gildehauser Weg 351, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	60	mittel	schwach	45	39	keine	keine
IO38	Up de Haar 3, 48455 Bad Bentheim (52.369201; 7.077840)	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO39	Syenvennweg 56, 48529 Nordhorn	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine
IO40	Haarer Str. 6, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	22	keine	keine
IO41	Haarer Str. 1, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
IO42	Haarer Str. 2, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	24	keine	keine
IO43	Nordhorner Weg 16, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	35	keine	keine
IO44	Haarer Str. 7, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO45	Nordhorner Weg 32, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	30	keine	keine
IO46	Nordhorner Weg 30, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	41	keine	keine	45	22	keine	keine
IO47	Brookweg 29, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine
IO47-1	Brookweg 29, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	28	keine	keine
IO48	Baumwollstraße 9, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				**Nachts**			
IO49	Baumwollstraße 23, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	23	keine	keine
IO50	Nordhorner Weg 27A, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	21	keine	keine
IO51	Isterberger Weg 3, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	27	keine	keine
IO51-1	Isterberger Weg 3, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	28	keine	keine
IO52	Isterberger Weg 5, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	33	keine	keine
IO53	Bunnhaken 9, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	29	keine	keine
IO53-1	Bunnhaken 9, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	28	keine	keine
IO54	Nordhoner Weg 25, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	21	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
IO55	Nordhorner Weg 21A, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	22	keine	keine
IO55-1	Nordhorner Weg 21A, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	23	keine	keine
IO56	Holter Diek 14, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	27	keine	keine
IO56-1	Holter Diek 14, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	32	keine	keine
IO57	Holter Diek 13, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	61	mittel	schwach	45	43		
IO57-1	Holter Diek 13, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	39	keine	keine
IO58	Holter Diek 11, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	36	keine	keine
IO59	Westenberger Str. 8, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	44	gering	keine
IO60	Westenberger Str. 3,	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
	48455 Bad Bentheim										
IO61	Alter Kamp 17, 4845 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	32	keine	keine
IO62*	Geschwister-Scholl- Straße 27, 48455 Bad Bentheim	WA	mittel	55	46	keine	keine	40	27	keine	keine
IO63	Hengeloer Str. 15, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	29	keine	keine
IO64	Gronauer Straße 1, 48455 Bad Bentheim (52.297186; 7.084087)	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	40	gering	keine
IO64-1	Gronauer Straße 1, 48455 Bad Bentheim (52.297186; 7.084087)	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	40	gering	keine
IO65	Achterberger Str. 17, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine

Immissi-onsort	Adresse	Gebietsaus-weisung	Emp-findlich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Tag	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurtei-lungspe-gel in dB(A) Nacht	Einwir-kungsin-tensität	Auswir-kungsin-tensität (Nacht)
				Tags				Nachts			
IO66	Achterberger Str. 15, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	33	keine	keine
IO67	Achterberger Str. 18, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO68	Gronauer Str. 6, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	36	keine	keine
IO69	Poolmaate 1, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	64	mittel	schwach	45	44	gering	keine
IO70	Kerkweg 9, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	32	keine	keine
IO71	Grooten Kamp 6, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	20	keine	keine
IO72	Im Sieringhoek 25, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	37	keine	keine
IO73	Vennweg 8, 48455 Bad Bentheim	Außenbe-reich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine

Immissionsort	Adresse	Gebietsausweisung	Empfindlichkeit	IRW in dB(A) Tag	Beurteilungspegel in dB(A) Tag	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität (Nacht)
				Tags				**Nachts**			
IO73-1	Vennweg 8, 48455 Bad Bentheim	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	28	keine	keine
IO74	Vennweg 11A, 48455 Bad Bentheim	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	23	keine	keine
IO75	Vennweg 12, 48455 Bad Bentheim	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	39	keine	keine

** Der Immissionsort liegt in erster Reihe zum privilegierten Außenbereich. In der Tabelle wurde für die Gebietsausweisung der entsprechende Bebauungsplan bzw. der höhere Schutzanspruch im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung herangezogen.*

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen ausschließlich temporärer Natur. Für die zuvor aufgeführten Immissionsorte sind überwiegend keine erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen. Teilweise ergeben sich Umweltauswirkungen schwacher Intensität durch die baubedingten Schallimmissionen des Vorhabens.

An mehreren Immissionspunkten sind vorübergehend erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher auf das Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallimmissionen aufgrund der rechnerisch prognostizierten Immissionen nicht auszuschließen.

Reale Immissionen durch Baulärmgeräusche bei dynamisch wechselnden Bauphasen bzw. Bautätigkeiten mit beweglichen Baumaschinen unterliegen erfahrungsgemäß hohen Prognoseunsicherheiten. Aufgrund der zeitlich variierenden Einsatzzeiten, der wechselnden Standorte sowie der nicht stationären Betriebsweise ergeben sich durch die Vorgaben der AVV Baulärm methodisch bedingte Maximalwertansätze bzw. Abschätzungen, die in der Baulärmprognose zu rechnerischen Worst-Case-Belastungen führen. In der realen Baustellensituation werden die hieraus resultierenden Immissionsbelastungen erfahrungsgemäß nur in sehr seltenen Fällen und vor allem nicht über längere Zeiträume erreicht.

Innerhalb des schalltechnischen Prognosegutachtens werden Lärmminderungsmaßnahmen genannt und gefordert (siehe auch Maßnahme V-T02E), die nach Prüfung durch die Amprion GmbH technisch umsetzbar sind und als zumutbar sowie verhältnismäßig zur Reduzierung der Geräuschimmissionen auf das Mindestmaß beurteilt werden (vgl. Unterlagen nach § 21 NABEG, Unterlage E2.2). Trotz Einsatz aller geforderten Maßnahmen zur Lärmminderung können zeitweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte als qualitatives Ergebnis der Prognosegutachten dennoch nicht ausgeschlossen werden. Es existieren darüber hinaus keine weiteren verhältnismäßigen Lärmminderungsmaßnahmen, die sicherstellen können, dass die Immissionsrichtwerte, gemäß AVV Baulärm für alle Belastungszeiträume eingehalten, unterschritten oder deutlich wahrnehmbar reduziert werden.

Bei den verbleibenden prognostizierten Überschreitungen handelt es sich gemäß der Beurteilung des Gutachters (vgl. Unterlagen nach § 21 NABEG, Unterlage E2.2) um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG, die gemäß § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Demnach werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, bei der Errichtung der geplanten Hochspannungsleitungstrasse verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die zu erwartenden baubedingten temporären Schallemissionen führen nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch eine sachgerechte Kombination aus organisatorischen und. technischen Maßnahmen sorgt die Amprion GmbH im Sinne der AVV-Baulärm für die Minderung dieser Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

9 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung“ der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen.

Nach der vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung (Beschluss der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, 2002) werden drei Ebenen bei dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt unterschieden:

- Ökosystemvielfalt: Die Ökosystemvielfalt lässt sich über die Vielfalt der Nutzungstypen und Biotoptypen, die die kleinsten Einheiten eines Ökosystems mit einheitlichen Standortbedingungen darstellen, für den Untersuchungsraum beschreiben. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt im Rahmen dieses UVP-Berichtes und deckt im weiteren Sinne auch die Ökosystemvielfalt damit ab.
- Artenvielfalt: Die Artenvielfalt lässt sich durch die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten in einem bestimmten Raum darstellen. Die Darstellung der Bestände sowie deren Bewertung erfolgt im Rahmen dieses Gutachtens bei der Betrachtung der im Untersuchungsraum festgestellten bzw. voraussichtlich vorkommenden Arten mit hohem Gefährdungsstatus. Zudem werden die Arten mit hohem Gefährdungsgrad Lebensraumkomplexen zugeordnet, die eine Einstufung ihrer Bedeutung (hier gleichbedeutend zur dargestellten Empfindlichkeit) in Korrelation mit der Artenanzahl erhalten. Die Auswirkungen für die möglicherweise betroffenen Biotoptypen/Lebensräume und Arten werden abgehandelt und decken damit auch die Auswirkungen auf die Artenvielfalt des Raumes indirekt ab.
- Genetische Vielfalt: Die genetische Vielfalt bezieht sich auf intraspezifische Variabilitäten, die sich durch verschiedene Unterarten oder Varietäten einer Art ausdrücken lassen. Sie umfasst zudem die quantitative Variabilität von artspezifischen Merkmalen und deren Häufigkeit innerhalb einer Population (Alleltyp, Allelfrequenz). Insbesondere diese genetische Variabilitäten stellen wesentliche Parameter für den Erhaltungszustand einer Population dar. Austauschbeziehungen benachbarter Populationen sind zudem Grundlage für den Erhalt der genetischen Vielfalt.

Da diese Bereiche eng miteinander verknüpft sind, kann die biologische Vielfalt über die Betrachtung des Gefährdungsgrades lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensräume sowie der Möglichkeit zum Austausch zwischen Populationen (Wanderbeziehungen) bzw. der Wiederbesiedlung beschrieben werden (vgl. § 1, Abs. 2, Nr. 1

BNatSchG). Um eine Dopplung zu vermeiden und eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in den nachfolgenden Kapiteln die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für diesen Schutzgutaspekt getrennt nach dem Teilschutzgut Tiere und dem Teilschutzgut Pflanzen dargelegt. Das Teilschutzgut Pflanzen betrachtet neben dem Gefährdungsgrad und Schutzstatus der Pflanzen insbesondere ihren Lebensraum mittels der über die Vegetation differenzierten Biotoptypen, unter Berücksichtigung möglicher Wiederbesiedlung. Im Teilschutzgut Tiere werden entsprechend ihrem Gefährdungsgrad und Schutzstatus Tiere unter Berücksichtigung ihrer Lebensstätten und möglichen Wanderbeziehungen betrachtet. Die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ergeben sich somit aus den Auswirkungen auf Teilschutzgut Tiere und auf das Teilschutzgut Pflanzen. Die Auswirkungen auf Schutzgebietskulissen werden in Kapitel 7, sowie in den Natura-2000 Vor-/ Verträglichkeitsstudie, Unterlage F2, dargestellt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG

9.1 Teilschutzgut Pflanzen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte (unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und/oder Verminderungsmaßnahmen) für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

9.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

9.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Der Bau eines Erdkabels verursacht vorrangig während des Baus und durch die dauerhafte Neuanlage von oberirdisch sichtbaren Anlagenteilen (hier Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerke) Auswirkungen auf die Umwelt. Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 300 m Breite beidseits der Baubedarfsfläche zugrunde gelegt, welcher in sensiblen Schutzgebietskulissen (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) auf 500 m aufgeweitet wurde (siehe Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit).

Für die Beschreibung und Bewertung im Rahmen des PFV wurde der gemäß Unterlage J6 ermittelte Biotoptypen-Bestand aus den Jahren 2019-2021 verwendet. Ergänzt wurden die Daten durch weitere Vor-Ort-Begehungen im Jahr 2022 und 2023 sowie die Auswertung von Flurstücksgrenzen und Luftbildern.

Um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die belebte Umwelt beurteilen zu können, werden der Zustand und die Qualität der betroffenen Ökosysteme anhand der zur Verfügung stehenden Daten eingeschätzt und bewertet. Zur Bewertung von Biotoptypen gibt es zahlreiche unterschiedliche Ansätze. Es fehlen jedoch bisher verbindliche Vorgaben zur Anwendung von bestimmten Verfahren. Häufig verwendete Kriterien zur Bewertung sind z. B. die Ersetzbarkeit, die Natürlichkeit sowie die Seltenheit bzw. die Gefährdung von Biotoptypen. Die beiden letztgenannten Kriterien werden häufig synonym gebraucht. Im vorliegenden Fall werden der Zustand und die Qualität der im Untersuchungsraum festgestellten Biotoptypen nach Kaule (1991), Riecken et al. (2006) und Finck et al. (2017) eingeschätzt, letztere ggf. zu Biotoptypengruppen zusammengefasst, und ihre Bedeutungen festgelegt. Die einzelnen verwendeten Kriterien werden nachfolgend näher erläutert:

Für jedes nachfolgend beschriebene Kriterium wird eine fünfstufige Werteskala definiert. Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertgebenden Kriterien gleich gewichtet. Der Mittelwert bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops. Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an Kaule (1991).

Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium (siehe Tab. 9-1). Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biotoptyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Die räumliche bzw. standörtliche und zeitliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der zu ersetzenden Bestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt worden sind, kann ggf. über die genannten Zeitwerte hinausgehen. Die zeitliche Wiederherstellbarkeit orientiert sich an Riecken et al. (2006).

Tab. 9-1: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit	Entwicklungsdauer	Wertstufe
äußerst gering	über 150 Jahre	5
sehr gering	81 - 150 Jahre	4
gering	31 - 80 Jahre	3
mäßig gut	6 - 30 Jahre	2
gut bis sehr gut	< 6 Jahre	1

Natürlichkeit/Naturnähe

Die Natürlichkeit/Naturnähe charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die daraus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche (siehe Tab. 9-2). Naturnahe Ökosysteme (z. B. alte naturnahe Wälder) werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne (z. B. Intensiväcker) und naturfremde Systeme (z. B. Bebauung). Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion für den Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern. Bei der Möglichkeit einer Bewertungsspanne wurden bei vollständigem und typischem Arteninventar, gut ausgebildeter Pflanzengesellschaft, guter Zonierung, Altholzreichtum usw. höhere Wertstufen vergeben. Auf der anderen Seite führte das Fehlen von Arten oder das Vorhandensein von Störeinflüssen zu geringeren Werten.

Tab. 9-2: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/Naturnähe

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
unberührt, natürlich, naturnah, sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	schwach bis nicht forstlich genutzte Wälder mit standortgemäßer Bestockung; kaum beeinflusste Gewässer; gewässerbegleitende naturnahe Gehölze	5
bedingt naturnah, hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend standortgemäßer Bestockung	4
bedingt naturfern, mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Ruderalfluren, mesophiles Extensivgrünland, Streuobstwiesen	3
naturfern, geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, anthropogen überprägte Gräben und Bäche,	2
naturfremd, künstlich, keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, Verkehrstrassen, intensiv genutzte Rasenflächen	1

Gefährdung/Seltenheit

Das Kriterium Gefährdung/Seltenheit erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (Finck et al. 2017) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen ab

(siehe Tab. 9-3). Dem entsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mitberücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann natürlichen Ursprungs (wie z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

Tab. 9-3: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung, äußerst bzw. sehr selten	Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Kleingewässer, Auen- und Bruchwälder, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen/Halbtrockenrasen	5
stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3), selten	naturnahe Buchen- und Eichenwälder mit standortgerechtem Unterwuchs, Flachseen, Teiche, Auenwiesen, artenreiches frisches Grünland, Großseggenriede	4
gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung, mäßig häufig	Streuobstwiesen, artenreiche frische Grünlandbrachen, Gebüsche/Hecken	3
häufige Biotoptypen	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste, Baumgruppen	2
sehr häufige Biotoptypen	Intensivgrünland, Intensiväcker, Verkehrstrassen	1

Intaktheit/Vollkommenheit

Das Kriterium Intaktheit/Vollkommenheit bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird (siehe Tab. 9-4). Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten oder nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen. Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden, bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

Tab. 9-4: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	alle Charakterarten vorhanden, vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft, alle typischen Biotopstrukturen vorhanden, geringer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	5
hoch	relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden, mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft, relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, mäßiger Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	4

Vollkommenheits-grad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
mäßig hoch	mehrere Charakterarten vorhanden, Basisgesellschaft, mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden, mittlerer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	3
gering	geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden, Derivatgesellschaft, geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	2
sehr gering	Charakterarten fehlen, Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine typischen Arten, typische Biotopstrukturen fehlen, sehr hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	1

Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien,

- Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
- Natürlichkeit/Naturnähe
- Gefährdung/Seltenheit
- Intaktheit/Vollkommenheit

lassen sich in der nachfolgenden Tab. 9-5 folgende Einstufungen der Biotoptypen im Untersuchungsraum nach ihrer ökologischen Gesamtbewertung vornehmen:

Tab. 9-5: Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung

Einstufung	Bewertung	Erläuterungen
5	sehr hohe Bedeutung	naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, Ersetzbarkeit nur langfristig bzw. überhaupt nicht möglich, vollständig intakt
4	hohe Bedeutung	naturnaher, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp in guter Ausbildung, Ersetzbarkeit langfristig möglich, vollständig intakt
3	mittlere Bedeutung	bedingt naturnaher Biotoptyp, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich, nicht vollständig intakt
2	geringe Bedeutung	häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich
1	keine bis sehr geringe Bedeutung	häufiger und/oder naturferner Biotoptyp, oft auch bebaute Bereiche ohne nennenswerte oder nur mit junger Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich

Die biotoptypenspezifische Einstufung der ökologischen Gesamtbewertung ist im Anhang F1.2 aufgelistet.

9.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

Bestand

In den folgenden Textabschnitten wird der Biotopbestand des Untersuchungsraumes aufgeteilt und zusammenfassend beschrieben. Der gesamte anhand der Erfassungen der Sweco GmbH ermittelte Biotoptypen-Bestand aus den Jahren 2019-2021 ist in der Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und

Empfindlichkeit) graphisch und in Anhang F1.2 tabellarisch dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung mit den jeweiligen zu erwartenden Auswirkungen auf die potenziell betroffenen Biotoptypen wird im Kapitel schutzgutspezifische Auswirkungsprognose gegeben.

In der nachfolgenden Tab. 9-6 werden die Biotoptypen (zusammengefasst nach Gruppen) mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, die im Untersuchungsraum der Antragstrasse des Vorhabens vertreten sind (Gesamtfläche des Untersuchungsraums: ca. 1.961 ha = 100 %). Eine Auflistung der vorkommenden Biotoptypen findet sich in Anhang F1.2.

Tab. 9-6: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum

Biotoptypengruppe	Flächenanteil (%)
Landwirtschaftliche Flächen und Ruderalfluren	70,4
Biotoptypen feuchter Standorte inklusive Gewässer	9,8
Wälder	7,4
Kleingehölze	5,5
Besiedelter Bereich	3,6
Verkehrsflächen	3,1
Biotoptypen trockenwarmer Standorte	0,1
Sonstige Flächen	0,1
Summe	100,0

Im nachstehenden Text erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung des Untersuchungsraums anhand der jeweiligen Biotoptypengruppen. Der Planfeststellungsabschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ liegt ausschließlich im Landkreis Grafschaft Bentheim und beginnt an der Grenze der Gemeinden Wietmarschen und Nordhorn. Er verläuft in südliche Richtung und endet an der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen südlich von Bad Bentheim.

Landwirtschaftliche Nutzflächen und Ruderalstandorte

Landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker/Intensivgrünland) dominieren klar den Untersuchungsraum. Ackerflächen machen hierbei ca. 55 % der Fläche aus. Sie liegen nahezu flächendeckend in der Breitenausdehnung des Untersuchungsraumes vor. Intensivgrünland macht ca. 12 % der Fläche des Untersuchungsraumes aus. Grünlandflächen liegen vor allem westlich von Klausheide und westlich um Bad Bentheim vor.

Ruderalstrukturen kommen auf ca. 2 % Flächenanteil überwiegend als Saum entlang von Wegen und Gewässern vor.

Biotoptypen feuchter Standorte inklusive Gewässer

Biotoptypen feuchter Standorte, einschließlich Gewässern, machen ca. 10 % des Untersuchungsraumes aus. Der Untersuchungsraum wird von zahlreichen Gräben und anderen naturfernen Fließgewässern mit begleitender Uferstaudenvegetation durchzogen. Diese machen

ca. 1 % der Fläche des Untersuchungsraumes aus. So verlaufen u. a. die Lee, der Ems-Vechte-Kanal östlich von Nordhorn, der Heseper Graben, die Vechte südlich von Hesepe, der Brandlechter Bruchgraben südöstlich Nordhorn, der nördliche und südliche Syenvenn-Graben südlich von Nordhorn, die Rammelbecke und Weustenbecke bei Haar (Bad Bentheim) sowie Kleine Becke und Eileringsbecke südlich von Bad Bentheim durch den Untersuchungsraum. Natürliche oder naturnahe Fließgewässer kommen nicht vor.

Mehrere Stillgewässer kommen über den Untersuchungsraum verteilt vor, dabei handelt es sich überwiegend um naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer sowie um naturferne Stillgewässer wie Fischteiche. Sie nehmen unter 1 % der Fläche ein. Mehrere Stillgewässer befinden sich jeweils westlich von Klausheide, südöstlich von Nordhorn sowie westlich und südlich von Bad Bentheim. Innerhalb des Naturschutz- und FFH-Gebietes Tillenberge liegt ein naturnahes Altwasser der Vechte.

Ufergehölze bzw. Gehölze feuchter Standorte (< 1 %) kommen kleinflächig gewässerbegleitend vor. Südwestlich von Klausheide befinden sich mehrere Ufergehölze im Bereich kleinerer Stillgewässer. Südlich von Bad Bentheim, östlich des „Guts Herrenfehn“ befindet sich ein Biotopkomplex aus einem feuchten Eichen-Birkenwald und einem Pfeifengras-Moorbirken-Degenerationswald mit einem kleinflächigen trockenem Moorbereich mit Pfeifengras. Dort befindet sich auch ein Großseggenried an einem kleinen Stillgewässer.

Vereinzelt kommen gewässerbegleitende Röhrichtbestände vor.

Biotoptypen trockener Standorte

Biotoptypen trockener Standorte machen insgesamt unter 1 % Flächenanteil des Untersuchungsraumes aus. Dabei handelt es sich um eine Wacholderheidefläche und um zwei kleinflächige magere Grasfluren. Die Heide liegt östlich der Siedlung „Am Birkenvenn“ südlich von Nordhorn. Innerhalb des Naturdenkmals „Rolink-Tannen“ kommen dort auf einer Binnendüne bodensaure Wacholderheide im Komplex mit Sandtrockenrasen, Sandheiden und Gehölzen trockenwarmer Standorte vor.

Kleingehölze

Kleingehölze (Feldgehölze, Hecken und Gebüsche, Baumreihen, Alleen, Einzelbäume, Wallhecken, Streuobst) machen ca. 5 % des Untersuchungsraums aus. Den größten Anteil dieser Gruppe haben Hecken inne (ca. 3 %). Baumreihen/-gruppen und Hecken liegen überwiegend an Straßen, Wegen oder Gewässern und kommen ebenso wie Feldgehölze über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vor. Westlich von Klausheide befinden sich viele naturnahe Feldhecken. Südöstlich von Hesepe ist die Landschaft reich strukturiert mit altem Hecken- und Baumbestand sowie Wallhecken. Wallhecken machen ca. 1 % des Flächenanteils des Untersuchungsraums aus. Sie sind vermehrt östlich und südlich von Nordhorn sowie westlich und

südlich von Bad Bentheim zu finden. Zwischen Brandlecht (Nordhorn) und Haar sowie nördlich der BAB 30 ist die Landschaft strukturärmer.

Streuobstflächen sind selten im Untersuchungsraum und machen deutlich unter 1 % der Fläche aus. Die vorhandenen Streuobstwiesen befinden sich im Anschluss an ländliche Bebauung.

Wälder

Waldflächen sind im gesamten Untersuchungsraum mit ca. 7 % Flächenanteil unterrepräsentiert. Es sind Laubwälder, Nadelwälder, Auwälder sowie Wälder aus standortfremden Gehölzen vorhanden. Nadelwälder nehmen mit ca. 4 % der Flächen den größten Anteil der Wälder ein und sind überwiegend als Fichten-, Kiefern- und Lärchenforste ausgeprägt. Bei den Laubwäldern handelt es sich vor allem um Eichenmischwälder. Nördlich von Klaustal befindet sich ein größerer Waldbereich, in dem Nadel- und standortfremde Roteichenforste im Wechsel mit Birken-Moordegenerationswäldern sowie Eichenwald vorkommen. Nordöstlich von Hesepe liegen Kiefern- und Lärchenforste. Östlich der Siedlung „Am Birkenvenn“ südlich von Nordhorn befindet sich ein großer Kiefernforst.

Am südlichen Abschnittsende zwischen Kleiner Becke und Eileringsbecke kommen zwischen Eichenmischwald, Kiefern- und Lärchenforsten Birken-Kiefernmoorwälder sowie feuchte Eichen-Birkenwälder vor.

Besiedelter Bereich, Verkehrsflächen und Wege, sonstige Flächen

Der Untersuchungsraum ist überwiegend ländlich geprägt. Dennoch machen Siedlungsstrukturen ca. 4 % der Fläche aus. Neben zahlreichen vorhandenen Straßen und Wegen handelt es sich hauptsächlich um die dörfliche Bebauung außerhalb von Nordhorn und Bad Bentheim mit landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden.sowie den westlichen Stadtrand von Bad Bentheim.

Mit der Bundesautobahn A 30, den Bundesstraßen B 213 und B403 sowie der Landesstraße L 39 sind mehrere überregionale Verkehrswege im Untersuchungsraum vorhanden.

Als sonstige Fläche wurden Offenbodenflächen und Baustellen erfasst.

Pflanzenarten

Im Rahmen der Kartierungen zu geschützten und/oder gefährdeten Pflanzenarten wurden Vorkommen der Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), des Echten Labkrauts (*Galium verum*), des Gagelstrauches (*Myrica gale*), der Glockenheide (*Erica tetralix*), der Kriechweide (*Salix repens*), der Röhrigen Pferdesaat *(Oenanthe fistulosa)*, des Straußblütigen Gilbweiderichs (*Lysimachia thyrsiflora*), des Wacholders (*Juniperus communis*), der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*), der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*).

Die Kriechweide (RL Nds. V – Vorwarnliste) wurde in einer Wallhecke südwestlich von Bad Bentheim (SL 130_0+300) kartiert. Im benachbarten Stillgewässer (SL 131_0+100) befinden sich Vorkommen der Weißen Seerose. Weitere Vorkommen der Weißen Seerose liegen in dem feuchtegeprägten Biotopkomplex östlich des „Guts Herrenfehn“ (SL 133_0+500). Dort finden sich auch Vorkommen von Gagelstrauch (SL 133_0+800) und Wacholder (SL 133_0+900), beide RL Nds. 3 – „gefährdet“.

Glockenheide (RL Nds. V) kommt innerhalb des Naturdenkmals „Rolink-Tannen“ vor (SL 119_0+900). Die Wiesen-Flockenblume (RL Nds. V) wurde an einem Stillgewässer nordwestlich von Klausheide (SL 107_0+500) sowie an einem Straßensaum südwestlich von Bad Bentheim (SL 131_0+000) zusammen mit dem Echten Labkraut (RL Nds. V) kartiert.

Die Blasensegge (RL Nds. V), die Röhrige Pferdesaat (RL Nds. 3) und der Straußblütige Gilbweiderich (RL Nds. V) kommen am östlichen Rand des Naturschutzgebietes Gilderhauser Venn vor (SL 134_1+000).

Es liegen keine Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten innerhalb der Baubedarfsfläche. Die Saumstrukturen bei SL 131_0+000 werden geschlossen gequert. Die Betrachtung der gefährdeten Pflanzenarten wird daher an dieser Stelle abgeschichtet.

Vorbelastung

In der großflächigen, überwiegend intensiv und extensiv genutzten Kulturlandschaft im gesamten Untersuchungsraum unterliegt das Teilschutzgut Pflanzen einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen. In den Offenlandbereichen werden teilweise durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Nassgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora als Besiedlungsfläche entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen Standorten zu einer Verringerung der Habitateignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z. B. Ackerbegleitflora). Die intensive landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, zunehmend eingeengt und verkleinert werden.

Im Bereich der vorhandenen Siedlungen ist eine starke Vorbelastung auf das Teilschutzgut Pflanzen durch Bebauung gegeben. Auch liegen zahlreiche Einzelhöfe mit teils großflächiger Bebauung (Wohngebäude, Ställe, Silos etc.) sowie deren verbindender Verkehrswege im Untersuchungsraum. Mit der Bundesautobahn A 30, den Bundesstraßen B 213 und B403 sowie der Landesstraße L 39 sind mehrere überregionale Verkehrswege im Untersuchungsraum vorhanden.

9.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber verändernden oder schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsalter, Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert.

Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Folgende Projektwirkungen sind hinsichtlich der Biotoptypen möglich:

Baubedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - temporär (Arbeitsflächen, Zuwegungen) durch Beseitigung der Vegetation oder Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (A1, A8, A10, A12)
- Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. Grundwasserabsenkung bei Baugruben) durch Schädigung und Veränderung der Vegetation aufgrund von Standortveränderungen (A1, A9, A14, A16)
- Stoffeinträge – temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubemissionen während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Wasserhaltungsmaßnahmen in Vorfluter) (A5)
- Randbeeinträchtigungen – temporär durch Traufbefahrung, Stammverletzungen, Sonnenbrand (in Waldbereichen) (A8)

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - dauerhaft im Bereich der Repeaterstationen und der Erdungsmuffen (B2, B8)
- Trennwirkung – dauerhaft, Unterbrechung der Vegetation bzw. Sukzession durch den Schutzstreifen bei Gehölzbeständen (B5)
- Randbeeinträchtigungen – dauerhaft durch den gehölzfrei zu haltenden Streifen, Sonnenbrand, Destabilisierung gegenüber Wind (B5)

Betriebsbedingte Wirkungen

- Regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Mahd, Freihaltung von Gehölzen) (C3)
- Erhöhung der Bodentemperatur durch Wärmeemission der Erdkabel (C1)

Der oben benannte Wirkfaktor Erhöhung der Bodentemperatur (C1) wird an dieser Stelle abgeschichtet. Das vorliegende Gutachten Berechnung über Wärmeausbreitung (Unterlage E 5) kommt zu dem Schluss, dass keine Auswirkungen auf die Biotoptypen durch die betriebsbedingte Erderwärmung zu erwarten sind.

9.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Methode der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber störenden bzw. schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert. Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Bezüglich der Biotoptypen werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- Inanspruchnahme/Verlust,
- Änderungen des Wasserhaushaltes (z. B. langfristige Grundwasserabsenkung),
- Stoffeinträgen,
- Zerschneidung,
- Randbeeinträchtigungen.

In der nachfolgenden Tab. 9-7 sind die einzelnen Parameter zusammenfassend dargestellt.

Tab. 9-7: Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen

Vorhabenbestandteile					**Projektwirkungen**	**Auswirkungskategorie**				
Arbeitsstreifen	Baustellenverkehr	Pressgrube	Schutzstreifen	Repeaterstationen, Erdungsmuffen		Verlust	Zerschneidung	Grundwasserabsenkung	Randbeeinträchtigung (Einzelfallprüfung)	Stoffeinträge
x		x	x		Temporäre Beseitigung der Vegetation	■	■		■	
			x	x	Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	■	■			
			x		Dauerhafte Unterbrechung der Sukzession durch Freischneiden des Schutzstreifens		■			
x			x		Dauerhafte Schneisenbildung in Gehölzbeständen		■		■	
	x				Temporäres Befahren der Traufe				■	

Vorhabenbestandteile					Projektwirkungen	Auswirkungskategorie				
	x	x			Temporäre Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen			■		■

Die Herleitung und Darstellung der jeweiligen Stufen der ökologischen Gesamtbewertung und der Empfindlichkeiten der innerhalb des Untersuchungsraums vorkommenden Biotoptypengruppen ist in der Tabelle in Unterlage F1.2 ersichtlich. Nachfolgend werden die Empfindlichkeiten gegenüber möglichen Projektwirkungen im Einzelnen abgeleitet und beschrieben.

Die Empfindlichkeit einer Biotoptypengruppe (dreistufige Skala) gegenüber Inanspruchnahme (Verlust) korreliert direkt mit der ökologischen Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe (fünfstufige Skala). Die Kriterien für die ökologische Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe wurde in der methodischen Beschreibung in Kapitel 9.1 hergeleitet und für jede Biotoptypengruppe im UVP-Bericht Unterlage F1.2 dargestellt.

Bei der Einstufung der Empfindlichkeit handelt es sich um eine dreistufige Werteskala (I = keine bis gering, II = mittel, III = hoch bis sehr hoch), die mit der fünfstufigen Skala der ökologischen Gesamtbewertung verknüpft wird. Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Je naturnäher und reifer ein Bestand ist, desto empfindlicher ist er gegenüber Eingriffen. Eingriffe in diese Biotope würden über längere Zeiträume erhebliche Schäden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope inklusive der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Siedlungsbiotope wie versiegelte Straßen, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Skalen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen ergibt demnach nachfolgende Tabelle (Tab. 9-8).

Tab. 9-8: Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Biotoptyp	Biotopwertstufen	Empfindlichkeit geg. Verlust
Straße, Weg, Lagerfläche (versiegelt/unversiegelt), Acker, Landwirtschaftlicher Betrieb, Gärtnerei, Einzelgebäude im Außenbereich, Wohn- und Gemeinbedarfsfläche, Gewerbe- und Industriefläche, Ver- und Entsorgungsanlage, Wasserbauliche Anlage, Aufschüttung, Halde, Abbaufläche, Offenbodenbereich, Großbaustelle	1 = sehr gering	I = keine bis gering
Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte, Intensivgrünland, Garten, Grabeland, Ziergarten, Friedhof, Sport-, Erholungs-, Freizeitanlage, Dominanzbestand, Baumschule, Weihnachtsbaumkultur, Wald aus Nadelbäumen (Jungbestand), Wald aus standortfremden Laubbäumen (Jungbestand)	2 = gering	
Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal, Ruderalflur, Saum, Feuchtgrünland, Nassgrünland, Grünanlage im Siedlungsbereich, Baumreihe, Allee, Baumgruppe, Einzelbaum, Feldgehölz, Hecke, Gebüsch, Gestrüpp, Wald	3 = mittel	II = mittel

Biotoptyp	Biotopwert-stufen	Empfindlichkeit geg. Verlust
aus standortheimischen Laubbäumen (Jungbestand), Wald aus Nadelbäumen, Wald feuchter bis nasser Standorte (Jungbestand), Wald aus standortfremden Laubbäumen, Schlagflur		
Röhricht, Seggenried, Uferstauden und Schwimmblattvegetation, Wald feuchter bis nasser Standorte, Streuobst, Zwergstrauch- und Wacholderheide, Trockenrasen, Sand- und Magerrasen, Wald aus standortheimischen Laubbäumen, Steilwand aus Lockergestein	4 = hoch	III = hoch bis sehr hoch
Stillgewässer, Kleingewässer, Niedermoor, Hochmoor, Sumpf, Feuchtheide, Wallhecke	5 = sehr hoch	

Das Vorkommen hoch empfindlicher Biotopkomplexe gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen ist im Allgemeinen insbesondere in Naturschutzgebieten, FFH-Gebieten sowie in Bereichen mit gesetzlich geschützten Biotoptypen und Naturdenkmalen zu erwarten.

Analog zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust durch Inanspruchnahme wird auch die Empfindlichkeit der Biotoptypengruppen gegenüber vier anderen Parametern dreistufig bewertet (Tab. 9-9):

- Grundwasserabsenkung/Einleitung
- Stoffeinträge
- Trennwirkung/Zerschneidung
- Randbeeinträchtigungen

Tab. 9-9: Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber den Parametern	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte Erdbewegungen und erforderliche Wasserhaltungen können zu erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptypen spezifischen Rahmen überschreiten. Feucht- und Nasswiesen sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetations-Biotoptypen gehören zu den Biotoptypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen. Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biotoptypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der

Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung der Grundwasserhaltung - über den Bereich des Arbeitsstreifens hinausreichen (siehe Plananlage F1.10).

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist vor allem für Biotoptypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Baumaßnahme können Stoffverfrachtungen in benachbarte Lebensräume auftreten, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen. Je enger die Bindung des Biotoptyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere Gewässer sowie Feucht- und Nasswiesen zu nennen, die je nach Ausprägung zu den geschützten Lebensraumtypen und Biotoptypen gemäß FFH-Richtlinie sowie § 30 BNatSchG zählen. Eine Standortveränderung ist hier innerhalb oder im Randbereich außer-halb des Arbeitsstreifens unter ungünstigen Bedingungen zu erwarten.

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biotoptypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotoptyps auswirken kann. Hierzu zählen im aktuellen Fall z. B. die linearen Gewässerstrukturen oder dichte Gehölzbestände. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen. Die Zerschneidung von Hecken bewirkt aufgrund des im Verhältnis zu z. B. großen Waldschneisen nur partiellen Verlusts mittlere Auswirkungen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung besteht zum einen in einer Freistellung von bislang geschlossenen Gehölzbereichen, zum anderen durch Überfahren oder Anschneiden (Angraben) von Wurzeltellern unterhalb der Traufe. Sehr hohe Empfindlichkeiten sind demnach in dichten Laubgehölzbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können. Bei Jungbeständen, Hecken, Baumreihen und Gebüschen sowie grobborkigen Arten (Eiche, Erle, Birke, Fichte, Kiefer, sonstige Nadelbaumarten) sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, so dass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen.

Die Einstufungen der jeweiligen Empfindlichkeiten der Biotoptypen gegenüber den genannten Projektwirkungen sind in Unterlage F1.2 dargestellt. Bei den Einstufungen der Empfindlichkeiten handelt es sich dabei jeweils um worst case-Annahmen, die bei dem geplanten Bau eines Erdkabels auf den jeweiligen Biotoptyp ggf. eintreten können.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert oftmals mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen. In anderen Fällen korreliert die Empfindlichkeit mit der Einstufung der Art in die Rote Liste. Sehr seltene Pflanzen sind z. B. als hoch empfindlich gegenüber Verlust und Standortveränderungen einzustufen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Detaillierte Angaben zu den Empfindlichkeiten der verschiedenen Biotoptypen gegenüber Grundwasser-Absenkung, Stoffeinträgen, Zerschneidung oder Randbeeinträchtigung finden sich in der Tabelle in Unterlage F1.2. Die nachfolgende Tab. 9-10 werden die Flächenanteile betroffener Biotoptypen nach Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren – zum einen der Anteil am Untersuchungsraum und zum anderen der Anteil an der Baubedarfsfläche – dargestellt.

Tab. 9-10: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%, gerundet) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraums und im Bereich der Baubedarfsfläche der A-Nord-Trasse

Empfindlichkeit	**I = keine bis gering**		**II = mittel**		**III = hoch bis sehr hoch**	
	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]
Verlust	75	90	22	9	3	<1
Grundwasserabsenkung	6	2	83	91	11	7
Stoffeinträge	80	91	12	3	9	6
Zerschneidung	74	90	21	9	4	1
Randbeeinträchtigungen	96	100	4	<1	<1	0

Da die Leitungstrasse überwiegend durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Raum verläuft, weist der Großteil der Flächen im Untersuchungsraum und innerhalb der Baubedarfsfläche keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf (75 % bzw. 90 %). Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungsraum 3 % und im Arbeitsstreifen weniger als 1 %, woran deutlich wird, dass die Trassenplanung auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet ist.

Der weitaus größte Flächenanteil der betrachteten Flächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet (83 % bzw. 91 %). Dies erklärt sich durch die relative Feuchteprägung des Untersuchungsraumes. Auch landwirtschaftliche Acker- und Grünlandflächen, die den Großteil des Untersuchungsraumes ausmachen, besitzen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber langfristiger Grundwasserabsenkung. Der Flächenanteil mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegen solche Änderungen im

Wasserhaushalt beträgt im Untersuchungsraum ca. 3 % und in der Baubedarfsfläche 1 %. Die größte Fläche davon nehmen Feuchtgrünland und Wälder feuchter Standorte ein.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist nur in wenigen Bereichen ausgeprägt. So sind im Untersuchungsraum 9 % und im Arbeitsstreifen 6 % der Flächen hoch empfindlich gegen Stoffeinträge. Der Anteil von Flächen mit geringer Empfindlichkeit ist im Untersuchungsraum und im Arbeitsstreifen jeweils deutlich höher als der Anteil von Flächen mittlerer und Empfindlichkeit gegen Stoffeinträge.

Die Biotope im Untersuchungsraum und der Baubedarfsfläche sind überwiegend unempfindlich bis gering empfindlich gegenüber Zerschneidung. Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit liegen im Untersuchungsraum mit einem Anteil von 4 % vor; in der Baubedarfsfläche jedoch nur mit einem Anteil von 1 %.

Es sind überwiegend geringe Empfindlichkeiten gegenüber Randbeeinträchtigungen gegeben. Hohe bis sehr hohe Empfindlichkeiten sind in der Baubedarfsfläche nicht zu erwarten und betragen im Untersuchungsraum unter 1 %. Dies begründet sich darin, dass nur in wenigen Bereichen ein Eingriff in großflächige Gehölzbestände erfolgt.

9.1.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

9.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

9.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 2.5) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Einwirkungsintensität

Die nachfolgend beschriebenen Wirkungen auf das Teilschutzgut (u. a. Verlust von Biotoptypen, Stoffeinträge, Grundwasserabsenkungen) werden in einem ersten Schritt den zu erwartenden vorhabenbedingten Einwirkungsintensitäten zugeordnet.

<u>Baubedingte Auswirkungen</u>

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb der Baubedarfsfläche führt.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf den Arbeitsstreifen beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt in der Regel die fachgerechte Wiederherstellung der Flächen.

Nach Bauende bleibt lediglich der Leitungsschutzstreifen aus Gründen der Leitungssicherung frei von Gehölzen. Hier bilden nur Bereiche eine Ausnahme, welche Fledermausleitstrukturen darstellen. In diesen Bereichen werden erneut Gehölze angepflanzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die in gewissen Zeitabständen durchzuführenden Wartungsarbeiten (Freischneiden des Schutzstreifens) zu definieren. Der permanente Betrieb der Erdkabel selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Anlagebedingt wird ein kleinräumiger, dauerhafter Verlust von Biotoptypen durch die Errichtung der Erdungsmuffen sowie der Repeaterstationen verursacht. Der Betrieb dieser Muffen und Stationen ist mit keinen relevanten Beeinträchtigungen verbunden. Vom im Boden verlegten Erdkabel gehen keine Auswirkungen aus.

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt im Bereich des Arbeitsstreifens überwiegend temporär auf. Vor diesem Hintergrund ist der Zeitraum der Wiederherstellbarkeit der einzelnen Biotoptypen zur Beurteilung der Auswirkung zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tab. 9-11 wird die Gewichtung der Einwirkungsintensitäten vorgenommen.

Tab. 9-11: Teilschutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	**Einwirkungsintensität**
Verlust	hoch
temporäre Grundwasserabsenkung (> 8 Wochen)	hoch
temporäre Grundwasserabsenkung (> 2 – 8 Wochen)	mittel
Randbeeinträchtigungen	gering
temporäre Grundwasserabsenkung (< 2 Wochen), Zerschneidung, Versiegelung	gering

Der baubedingte Verlust führt durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des gesamten Arbeitsstreifens. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Grundwasserabsenkungen finden überwiegend über die Dauer von mehr als 8 Wochen statt, so dass die Einwirkungsintensität für den Untersuchungsraum überwiegend als hoch

eingestuft wird (siehe Unterlage H1.2). In einigen Abschnitten beträgt die Dauer nur wenige Tage (Einwirkungsintensität gering). Im Bereich von Muffen- und sonstigen Baugruben kann die Wasserhaltung mehrere Monate betragen, sodass dort von einer hohen Einwirkungsintensität ausgegangen wird. Die Bewertung der entsprechenden Einwirkungsintensitäten wurde unter Berücksichtigung der Absenkziele und der Ausbildung des Absenktrichters vorgenommen.

Die Zerschneidungswirkung bei Gehölzquerungen wird durch Nachpflanzungen im Arbeitsstreifen sowie im Bereich von Fledermausleitstrukturen gemildert, dauerhafte Versiegelungen finden nur kleinflächig im Bereich der Schachtbauwerke und der Erdungsmuffen statt, sodass die Einwirkungsintensität für den Untersuchungsraum als gering eingestuft wird.

Randbeeinträchtigungen können durch Schädigungen von randlich angrenzenden Gehölzen (z. B. Befahrung Traufe), durch Schneisenbildungen in Gehölzbeständen (Windwurfgefahr, Sonnenschäden) entstehen. Auf Grund der relativen Kleinflächigkeit sowie dem geringen Eingriff in vorhandene relevante Biotope wird die Einwirkungsintensität als gering eingestuft.

Auswirkungsintensität

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden. Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit fallen unter die definierte Relevanzschwelle (deren Definition im allgemeinen Methodenteil enthalten ist und auf alle Schutzgüter bezogen wird).

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 9-12: Teilschutzgut Pflanzen - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
hoch	mittel-hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	schwach-mittel	schwach-mittel	schwach-mittel
gering	keine	keine	keine

9.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Die Prüfung von Trassenalternativen und die Feintrassierung haben zum Ziel, die konfliktärmste Trassenführung zu ermitteln. An einzelnen Zwangspunkten ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer zu umgehen. Die daraus

resultierenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen können durch verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Im Rahmen der technischen Vorplanungen der Grobtrassierung wurde bereits ein großer Teil der möglichen Maßnahmen einbezogen.

Nicht alle der folgend genannten Maßnahmen kommen in jedem Planfeststellungsabschnitt zum Einsatz. Zur Vereinheitlichung im Verfahren werden die Maßnahmen daher in jedem Planfeststellungsabschnitt vollständig benannt. Sollten im Rahmen des Bauablaufs durch die ÖBB Auswirkungen auf relevante Bereiche festgestellt werden, stehen die Maßnahmen zur Verfügung und können in Absprache mit der zuständigen Behörde umgesetzt werden.

Die potenziellen Maßnahmen zum Schutz der Biotoptypen lassen sich für das gesamte Vorhaben A-Nord in allen Planfeststellungsabschnitten zusammengefasst wie folgt darstellen:

V-P1 – Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen: Um baubedingte und temporäre Schäden an angrenzenden wertvollen Vegetationsbeständen und Lebensräumen (z. B. Auen, naturnahe Gewässer, alte Gehölze, Moore, FFH-LRT) zu vermeiden, werden vor Baubeginn randlich des Arbeitsstreifens in definierten Abschnitten stabile Schutzzäune von ausreichender Höhe aufgestellt oder Flatterband angebracht. Diese vermeiden das Befahren sensibler Bereiche.

Die Maßnahme V-P1 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P2 – Schutz und Erhalt von Einzelbäumen: In Einzelfällen und bei technischer Umsetzbarkeit ist der Erhalt sowie der Schutz von Einzelbäumen in und am Rande der Baubedarfsfläche vorgesehen, wobei einschlägige Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4, ZTV-Baumpflege) Anwendung finden. Nach Auspflockung des Arbeitsstreifens durch die Vermessung sind die relevanten Einzelbäume im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zu kennzeichnen und durch die genannten Maßnahmen zu schützen. Hierbei ist ein Stammschutz gegen Beschädigungen der Rinde am Stamm und Wurzelhals anzulegen. Tiefhängende Äste werden hochgebunden oder fallweise gemäß ökologischer Baubegleitung aufgeastet. Eine Ablagerung von Baumaterialien oder Befahrung der Traufe ist zu vermeiden. Bei Verdichtungen im Wurzelraum ist die betroffene Fläche ca. 5 cm tief aufzulockern.

V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung: Grundsätzlich ist zum Schutz von Feuchtgebieten bei einer ggf. notwendigen Grundwasserabsenkung der Zeitraum möglichst gering zu halten, um Schäden an der Vegetation zu verhindern. In Ausnahmen ist das Wasser aus Grundwasserhaltungen bzw. sonstiges anfallendes sauberes Oberflächenwasser in den betroffenen Biotoptypen zu versickern, statt es direkt in den Vorfluter einzuleiten, um längeres Austrocknen bei extrem trockener

Witterungslage zu vermeiden. Tiefe Gruben sind zum Schutz vor Einträgen und Verdunstung abzudecken.

V-P4 – Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Zum Schutz wertvoller Fließ- und Stillgewässer einschließlich der typischen naturnahen Vegetation sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Klär- und Absetzbecken: Vor der Grundwassereinleitung ist zum Schutz der hydraulischen Belastung der Gewässer der Einsatz von Klär- und Absetzbecken vorzunehmen. Um die Verwirbelung von Sedimenten und Eintrag von Schwebstoffen zu vermeiden, kann das Grundwasser reguliert und gedrosselt eingeleitet werden.
- Umfahrung: Soweit es das vorhandene Wegenetz zulässt, sind Fließgewässer möglichst zu umfahren, um Eingriffe in naturnahe Fließgewässer zu vermeiden.
- Pionierbrücken: Im Fall einer geschlossenen Querung naturnaher Fließgewässer einschließlich naturnaher Begleitvegetation ist eine Umfahrung über vorhandene Wege erforderlich oder falls dies nicht möglich ist, eine Pionierbrücke einzurichten.

Die Maßnahme V-P4 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen. Sollten dennoch im Rahmen des Bauablaufs durch die ÖBB Auswirkungen auf feuchtegeprägte Vegetationsbestände bei Grundwasserabsenkung festgestellt werden, steht die Maßnahme zur Verfügung und kann in Absprache mit der zuständigen Behörde umgesetzt werden.

V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation: Da bei offenen Gewässerquerungen oder der Einleitung von Bauwasser Sedimente aufgewirbelt und eingetragen werden, kann es zur Verschlämmung und Veränderung der Sedimentstrukturen kommen. Bei kleineren Fließgewässern kann der Einbau von Strohballenfiltern und Sandfängen unterhalb des Eingriffsorts oder Einbringen von Fließmaterial daraus folgende Beeinträchtigungen der Wasser- und Ufervegetation weitgehend verhindern.

- Wertvolle Vegetationsbestände sind ggf. aus dem Querungsbereich des Fließgewässers zu entnehmen und oberhalb der Querungsstelle wieder einzubringen.

Als weitere spezielle Maßnahmen ist ggf. erforderlich:

- Einsatz von Klär- und Absetzbecken vor Grundwassereinleitungen insbesondere bei Vorkommen FFH-relevanter Pflanzengesellschaften und -arten.

Die Maßnahme V-P5 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt nicht zum Tragen. Der Einsatz von Klär- und Absetzbecken wird für alle Einleitstellen vorgenommen (vgl. Maßnahme V-OG06 für das Teilschutzgut Oberflächengewässer, Kapitel 12.1.3.2).

V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten: Oberboden von kleinflächigen, hochwertigen und gehölzfreien Biotopflächen (z. B. Brachen,

Feuchtwiesen, Röhricht, mesophile Säume und Wiesen), die im Bereich des Arbeitsstreifens liegen, wird horizont- und lagegetreu abgeschoben, auf Vliesmaterial gelagert und anschließend flächenrichtig und horizontgetreu wieder eingebaut und ggf. modelliert. Die Regeneration der Vegetationsdecke durch Sukzession aus dem flächenspezifischen Samen- bzw. Rhizompotenzial kann unmittelbar und in kurze Zeit erfolgen. Unerwünschte oder massenhaft auftretende Pflanzenarten sind unter Umständen zu entfernen. Gegebenenfalls ist nach Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden eine Entnahme von Rhizommaterial aus den angrenzenden Schilfbeständen sowie das zeitnahe Einbringen des Materials in die wiederhergestellten Flächen durchzuführen.

In feuchtegeprägten großflächigen Biotoptypen (z. B. Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte) ist statt des Abziehens des Oberbodens alternativ der Einsatz von Baggermatratzen oder bei feuchten bis nassen Standorten die Einrichtung von Baustraßen zur Schonung der Vegetation vorzunehmen.

Die Maßnahme V-P6 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P7 – Maßnahmen zum Schutz vor Einträgen von Stäuben in Magerstandorte: Nährstoffarme, wertvolle Biotoptypen (z. B. Trockenrasen, magere Mähwiesen, Moore) in unmittelbarer Nachbarschaft zu nähr- und/oder schadstoffbelasteten Flächen, sollen bei trockenen Witterungsbedingungen durch Berieselung der randlich vorbeiführenden Fahrstreifen geschützt werden. Ein Aufwirbeln und Einwehen von Stäuben z. B. aus landwirtschaftlichen Nutzflächen durch den LKW- und Maschinenverkehr wird damit weitgehend verhindert.

Die Maßnahme V-P7 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen: An die Baustelle angrenzende Gehölze (z. B. Hecken, Baumreihen, Feldgehölze) werden durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP4, ZTV-Baumpflege) geschützt. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs, falls eine Befahrung nicht zu vermeiden ist oder ein Anschnitt der Wurzeln erfolgt ist.

Auch im Umfeld der Baustelleneinrichtungsflächen sind die Richtlinien zu beachten.

V-P9 – Sicherung von FFH-Lebensraumtypen: Wenn die Absperrung von FFH-LRT (V-P1) nicht ausreicht, um baubedingte, temporäre Beeinträchtigungen von FFH-LRT zu vermeiden oder nicht umsetzbar ist, kommt diese Maßnahme zum Tragen. Je nach betroffenem LRT und standörtlichen Gegebenheiten werden LRT-spezifische Maßnahmen durchgeführt. Die Ausgestaltung erfolgt nach den Maßnahmenblättern zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4.3).

Die Maßnahme V-P9 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P10 – Maßnahme zum Schutz gefährdeter und/oder geschützter Pflanzenarten (Umsiedlung): Sofern erhebliche Auswirkungen auf gefährdete und/oder geschützte Pflanzenarten zu erwarten sind, wird eine Umpflanzung bzw. eine temporäre Inkulturnahme durch eine Ökologische Baubegleitung in Zusammenarbeit mit einem Fachbetrieb erfolgen. In Abhängigkeit von der Fortpflanzungsbiologie der betroffenen Pflanzenarten ist alternativ oder unterstützend auch das Sammeln und Wiederausbringen von Saatgut eine Möglichkeit, die erheblichen Auswirkungen auf ein geringeres Maß zu reduzieren.

Die Maßnahme V-P10 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt auf der bisherigen Datengrundlage für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

9.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die generell möglichen Auswirkungen auf die verschiedenen Biotoptypen durch die Umsetzung der Vorhaben werden im Folgenden biotoptypenbezogen unter Anwendung der Verschneidungen (siehe obige Tab. 9-12) beschrieben und bewertet.

Landwirtschaftliche Nutzflächen und Ruderalstandorte

Die landwirtschaftliche Nutzung wird nur während der Phase des eigentlichen Leitungsbaus unterbrochen. Nach Abschluss der Baumaßnahme und vollzogener Wiederherrichtung ist eine landwirtschaftliche Nutzung der betreffenden Flächen ohne Einschränkung wieder möglich.

Hinsichtlich der Trassenführung ist festzustellen, dass die geplanten Erdkabel zu großen Teilen über Landwirtschaftsflächen (v. a. Ackerfluren) verläuft. Die biotopbildenden Funktionen sind mit Beendigung der Baumaßnahme und nachfolgender Wiederherstellung nahezu gleichwertig dem vorherigen Zustand, so dass keine nachhaltigen Veränderungen verursacht werden und die Ertragsfähigkeit der Böden bestehen bleibt. Durch die Wiederverwendung des vorhandenen Bodens bleibt zudem das Diasporenpotenzial der Wildkrautfluren erhalten.

Auch bei betroffenen Grünlandflächen ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation und Veränderung der Standorteigenschaften nach entsprechender Einsaat maximal zwei Vegetationsperioden anhalten. Darüber hinaus ist eine Wiederbesiedlung, ausgehend von den nicht betroffenen angrenzenden Flächen beiderseits der Baubedarfsfläche, zu erwarten.

Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland) sind bei hoher Eingriffsintensität in der Baubedarfsfläche und schneller Regenerierbarkeit demnach als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Ruderalstandorte weisen allein aufgrund Ihres anthropogen bedingten Daseins eine gewisse Vorbelastung auf. Dennoch können sie wertige Strukturen tragen und zeigen so durchschnittlich eine mittlere Empfindlichkeit gegen Inanspruchnahme. Aufgrund ihrer meist sehr schnellen Regenerationsfähigkeit sind auch bei hoher Einwirkungsintensität meist nur schwache Auswirkungen zu erwarten.

Feuchtbiotope und Gewässerauen

An Gräben, Bächen und größeren Fließgewässern (Vechte) und Stillgewässern befinden sich Biotoptypen feuchter Standorte wie Ufervegetation, Röhrichte und Feuchtgrünland. Zum Teil werden diese Biotope gequert bzw. liegen innerhalb der Baubedarfsfläche oder sie kommen innerhalb der Reichweiten der erforderlichen Grundwasserabsenkung vor.

Die Regeneration von Feucht- und Nasswiesen oder gewässerbegleitenden Staudenfluren erfolgt über einen kurzen bis mittelfristigen Zeitraum, sodass bei naturnahen Beständen je nach Ausprägung eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität bei Verlust entsteht. Durch geeignete Verminderungsmaßnahmen (z. B. Einsatz von Baggermatratzen) können die Auswirkungen jedoch reduziert werden, sodass mittlere Auswirkungsintensitäten resultieren.

Über den direkten Verlust der Vegetationsdecke hinaus sind in den randlichen Beständen temporäre, negative Auswirkungen während der Baumaßnahme durch Trockenlegung des Leitungsgrabens und den sich einstellenden Grundwasser-Absenkungstrichter möglich. Grundwasserabsenkungen können je nach Dauer der Wasserhaltung eine schwache bis hohe Auswirkungsintensität hervorrufen.

Gegenüber einer kurzzeitigen Abtrocknung (ca. 1-2 Wochen) sind nässetolerante Gehölze wie z. B. die Schwarzerle und Weidenarten unempfindlich. Die Krautschicht der Gewässerauen kann unter ungünstigen Bedingungen hingegen Schaden nehmen. Allerdings besitzen die eutrophen Wasser- und Sumpfpflanzengemeinschaften ein sehr hohes Regenerationsvermögen. Die Auswirkungen der Abtrocknung sind diesbezüglich mit denen einer niederschlagsarmen Periode vergleichbar. Nach Beendigung der Wasserhaltung wird innerhalb eines kurzen Zeitraumes die Wassersättigung des Bodens wieder erreicht und es ist innerhalb von maximal zehn Jahren mit einer vollständigen Regeneration der Biotope zu rechnen.

Bei längerdauernden Wasserhaltungen über zwei Wochen ist hingegen mit mittleren und bei Wasserhaltungen über 8 Wochen mit hohen Auswirkungsintensitäten zu rechnen, sofern entsprechende Absenktiefen erreicht werden, die nicht mehr mit einer witterungsbedingten natürlichen Austrocknungsdynamik vergleichbar sind. Hier sind im Bereich grundwasserabhängiger Biotope Maßnahmen vorzusehen (z. B. Verrieselung des gehobenen und gereinigten Bauwassers), um die Auswirkungen auf ein geringes Maß zu reduzieren.

In der WRRL (Unterlage F5.1) werden weiterhin ausgewiesene grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) betrachtet. Diese gilt es durch die ÖBB in Hinblick auf den Biotopzustand zu überwachen, um ggf. Maßnahmen vorzunehmen (vgl. Unterlage F4.3).

Gehölzstreifen, Hecken und Baumreihen

Im Bereich der Arbeitsflächen werden lokal Gehölze in Anspruch genommen. Auswirkungen auf die randlich des Arbeitsstreifens stehenden Gehölze durch den Bau der Leitung sind z. B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln.

Es handelt sich insbesondere um Baum- und Strauchhecken, Baumreihen sowie Ufer-Gehölze, die innerhalb des Untersuchungsraums vorkommen. Des Weiteren sind entlang von Straßen zahlreiche Gehölzstreifen als Sicht- und Lärmschutz angepflanzt, die – gut ausgeprägt – zahlreichen Tierarten (z. B. als Fledermausleitstruktur) Lebensraum bieten können.

Der Verlust derartiger Biotoptypen bewirkt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn ältere Gehölze, oder Gehölze feuchter Standorte betroffen sind. Mittelalte Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, so dass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt.

Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Einschränkung der Arbeitsstreifenbreite, Querung von Gehölzstrukturen entlang von Straßen und Wegen in geschlossener Bauweise, Wiederanpflanzungen im Bereich von Fledermausleitstrukturen) können Gehölzverluste in erheblichem Maße reduziert werden.

Wald

Von der Antragstrasse werden großflächige Waldgebiete nur in Ausnahmefällen gequert. Dabei handelt es sich zu etwa gleichem Anteil um Laub- und Nadelwälder. Aufgrund der Größe des Arbeitsstreifens ist bei diesem Vorhaben dennoch mit größeren Gehölzverlusten in diesen Bereichen zu rechnen. Insbesondere bei der Querung von gesetzlich geschützten Wäldern (z. B. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, naturnahe Waldgesellschaften) ist die Auswirkungsintensität im Falle eines Verlustes hoch. Bei den übrigen mittelalten Waldtypen liegen mittlere Auswirkungsintensitäten vor.

Bei ökologisch hochwertigen Waldbiotoptypen und älteren Waldbeständen ist im Fall eines Verlustes durch das Leitungsbauvorhaben mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Die Wiederherstellung ist infolge der Entwicklungsdauer der Gehölze nur über lange Zeiträume möglich. Es verbleibt trotz Rekultivierung der Arbeitsflächen ein langfristiger Funktionsverlust.

Auswirkungsprognose

Erhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der

Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume, der erforderlichen Baubedarfsfläche (Arbeitsstreifen, Zuwegungen) sowie der Reichweiten der Grundwasserhaltungen wurde geprüft, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben. Für den stärksten Wirkfaktor „Verlust“, welcher ggf. in Kombination mit „Zerschneidung“ auftritt, wurden den Biotopen, auf welche „mittlere“ bis „hohe“ Auswirkungsintensitäten zu erwarten sind, Umweltauswirkungen „schwacher“ bis „hoher“ Intensität zugeordnet. Für den Wirkfaktor „Grundwasserabsenkung“ werden nur diejenigen Biotope hoher Empfindlichkeit aufgeführt, in denen Maßnahmen durchzuführen sind.

Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tab. 9-13 gerundet auf jeweils 10 m aufgeführt. Bei schmalen Biotoptypen ist ggf. nur ein Kilometrierungsmeter angegeben statt eines Abschnitts. Die Kilometrierungsangaben beziehen sich auch auf Biotope im Bereich von Zuwegungen oder Einleitstellen.

Neben den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen des Teilschutzguts Pflanzen werden Maßnahmen aus dem Teilschutzgut Oberflächengewässer (V-OG10, V-OG11) sowie die Ausgleichsmaßnahme zur Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur bei Verlust von Gehölzbiotopen (AR 5.3) aufgeführt (vgl. Unterlage F4.3).

Tab. 9-13: Teilschutzgut Pflanzen - Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
105_0+020	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
105_0+020	/	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	schwach
105_1+170	105_1+180	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
106_0+110	106_0+240	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
106_0+250	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
106_0+250	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
106_0+250	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
106_0+270	/	Verlust, Randbeeinträchtigung	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
106_0+270	/	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
106_0+270	106_0+330	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
106_0+270	/	Verlust	Wald aus Nadelbäumen, Jungbestand	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
106_0+280	/	Verlust, Randbeeinträchtigung	Wald aus standortfremden Laubbäumen	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
106_0+480	106_0+460	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte, Jungbestand	hoch	M	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
107_0+000	/	Grundwasserabsenkung	zwei Waldtümpel (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG)	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
107_0+080	107_0+090	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Wald aus Nadelbäumen, Jungbestand	mittel	K	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
107_0+090	107_0+130	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Wald aus standortfremden Laubbäumen	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
107_0+410	107_0+470	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	schwach
107_0+430	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
107_0+440	107_0+480	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
107_0+500	/	Grundwasserabsenkung	naturnahes Stillgewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
108_0+100	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
108_0+380	108_0+390	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
109_0+060	109_0+120	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
109_0+070	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
109_0+070	/	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
109_0+310	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
109_0+320	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
109_0+480	109_0+490	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
109_0+500	/	Grundwasserabsenkung	Naturfernes Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
109_0+720	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
109_0+720	109_0+730	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
109_0+730	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
109_1+030	/	Verlust	Kopfbaumbestand	mittel	L	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
109_1+040	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+100	/	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+100	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+100	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+130	110_0+310	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+240	110_0+260	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+350	110_0+420	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
110_0+400	110_0+430	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
110_0+410	110_0+460	Verlust	Wald aus standortheimischen Laubbäumen, Jungbestand	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
110_0+430	110_0+540	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
110_0+430	110_0+540	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
110_0+430	110_0+450	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+490	110_0+700	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
110_0+490	110_0+600	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
110_0+520	110_0+570	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+550	110_0+560	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+560	110_0+580	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+560	110_0+590	Verlust	Ruderalfur, Saum	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
110_0+570	110_0+610	Verlust	Ufergehölze, Gehölze feuchter Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	mittel
110_0+570	110_0+600	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+590	110_0+650	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+600	/	Grundwasserabsenkung	naturnahes Stillgewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
110_0+710	110_0+780	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
110_0+710	110_0+790	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+770	110_0+800	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_0+790	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
110_1+040	111_0+010	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
111_0+320	/	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
111_0+740	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
111_0+740	111_0+780	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
111_0+770	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
112_0+290	112_0+300	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
112_0+300	112_0+310	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
112_0+300	112_0+350	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
113_0+010	113_0+020	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
113_0+020	113_0+030	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
113_0+100	/	Grundwasserabsenkung	drei naturnahe Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
113_0+160	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
113_0+220	113_0+230	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
113_0+430	113_0+440	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
113_0+540	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
113_0+540	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
113_1+070	113_1+090	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
113_1+070	113_1+090	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
113_1+080	113_1+090	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
114_0+110	114_0+120	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
114_0+120	114_0+150	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
114_0+300	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
114_0+630	114_0+650	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
114_0+640	114_0+660	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
114_0+650	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
114_0+750	114_0+760	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
114_0+750	114_0+760	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
114_0+750	114_0+760	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
114_0+850	114_0+900	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
114_0+850	114_0+900	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
115_0+310	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
115_0+320	115_0+330	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
115_0+330	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
115_0+790	115_0+800	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
115_0+790	115_0+800	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P2 – Schutz und Erhalt von Einzelbäumen; V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
115_0+960	115_0+980	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
115_0+970	116_0+040	Verlust	Grünanlage im Siedlungsbereich	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
116_0+280	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
116_0+280	/	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
116_0+390	116_0+400	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
116_0+400	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
116_0+610	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
116_0+860	116_0+870	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
116_0+860	116_0+870	Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
116_0+900	116_0+990	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
116_0+900	116_0+990	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
117_0+190	117_0+200	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
117_0+190	117_0+200	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
117_0+660	117_0+710	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
117_0+670	117_0+700	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
117_0+690	117_0+710	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
117_0+940	117_0+950	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
118_0+180	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+200	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
118_0+260	/	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+290	118_0+300	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+300	118_0+320	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
118_0+690	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+690	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+800	/	Grundwasserabsenkung	Naturfernes Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
118_0+820	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
118_0+910	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
118_0+920	118_0+930	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
118_0+920	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
119_0+040	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
119_0+040	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
119_0+150	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
119_0+150	/	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
119_0+300	119_0+700	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
119_0+340	119_0+600	Verlust	Schlagflur	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
119_0+600	119_0+640	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
119_0+700	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
119_0+700	/	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
119_0+770	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
120_0+060	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
120_0+070	/	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
120_0+070	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
120_0+080	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
120_0+280	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
120_0+280	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
120_0+280	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
121_0+090	121_0+310	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+160	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+160	/	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+310	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
121_0+420	121_0+450	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+420	121_0+450	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
121_0+420	121_0+450	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
121_0+420	121_0+450	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
121_0+700	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+700	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+980	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
121_0+980	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
122_0+100	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
122_0+100	122_0+130	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
122_0+410	122_0+430	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
122_0+410	122_0+430	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
122_0+890	/	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
123_0+100	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
123_0+160	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
123_0+350	123_0+380	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
123_0+370	123_0+390	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
123_0+370	123_0+390	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
123_0+570	123_0+580	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
123_0+670	123_0+700	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
123_0+670	123_0+700	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
123_0+700	123_0+900	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
123_0+900	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
124_0+120	124_0+140	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
124_0+120	124_0+140	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
124_0+130	124_0+140	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
124_0+130	124_0+140	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
124_0+830	124_0+860	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
124_0+840	124_0+850	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
124_0+840	124_0+850	Verlust	Ruderalfur, Saum	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
124_0+840	124_0+850	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
124_0+860	124_1+050	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
125_0+160	125_0+230	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
125_0+180	125_0+220	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
125_0+180	125_0+200	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
125_0+470	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
125_0+470	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
125_0+940	126_0+020	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
125_0+950	126_0+010	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
126_0+000	126_0+020	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
126_0+050	126_0+060	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
126_0+050	126_0+060	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
126_0+050	126_0+060	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
126_0+260	126_0+300	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
126_0+300	126_0+330	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
126_0+650	126_0+690	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
126_0+650	126_0+900	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
126_0+660	126_0+700	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
126_0+680	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+030	127_0+050	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+030	127_0+050	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+030	127_0+050	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+190	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+190	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+360	127_0+370	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
127_0+360	127_0+370	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+500	127_0+870	Verlust	Grünanlage im Siedlungsbereich	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+500	127_0+870	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+630	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+630	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_0+860	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_0+860	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
127_0+860	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_1+060	127_1+070	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
127_1+060	127_1+070	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
127_1+100	/	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
127_1+700	127_1+730	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
128_0+270	128_0+310	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
128_0+350	128_0+600	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
128_0+460	128_0+570	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
128_0+480	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
128_0+480	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
128_0+550	/	Grundwasserabsenkung	Naturfernes Stillgewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
128_0+700	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
128_0+700	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
128_1+010	128_1+070	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
128_1+020	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
128_1+020	/	Verlust	Baumreihe	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
129_0+390	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
129_0+600	129_0+630	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
129_0+850	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
129_0+850	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
129_0+960	129_0+970	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
129_0+960	129_0+970	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
129_0+970	129_1+000	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
130_0+110	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
130_0+270	130_0+280	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
130_0+270	130_0+300	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
130_0+280	130_0+310	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
130_0+300	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
130_1+920	130_1+930	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
130_1+920	131_0+030	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
131_0+020	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
131_0+100	/	Grundwasserabsenkung	drei naturferne Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
131_0+300	131_0+320	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
131_0+300	131_0+320	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
131_0+310	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
131_0+620	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
131_0+620	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
131_0+780	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
131_0+780	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
132_0+050	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
132_0+170	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
132_0+170	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
132_0+170	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
132_0+880	132_0+900	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
132_0+880	132_0+900	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
132_0+890	/	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
132_0+900	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
133_0+010	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
133_0+010	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
133_0+130	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
133_0+130	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
133_0+350	133_0+450	Verlust, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
133_0+430	133_0+500	Verlust, Randbeeinträchtigung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
133_0+450	133_0+550	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
133_0+650	133_0+740	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
133_0+650	133_0+700	Verlust	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	keine	mittel
133_0+670	133_0+740	Verlust, Randbeeinträchtigung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
133_0+700	/	Grundwasserabsenkung	Waldtümpel (gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG11 – Maßnahme zum Schutz eines	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
							Stillgewässers (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)	
133_0+700	/	Verlust	Waldtümpel (gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)	mittel	M	H schwach–mittel	V-OG11 – Maßnahme zum Schutz eines Stillgewässers (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)	mittel
133_0+740	/	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
133_0+840	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
133_0+840	/	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
133_0+840	133_0+900	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
134_0+070	134_0+170	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
134_0+080	134_0+170	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
134_0+450	134_0+500	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
134_0+460	/	Grundwasserabsenkung	Naturfernes Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
134_0+570	/	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
134_0+620	134_0+640	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
134_0+650	/	Grundwasserabsenkung	Naturfernes Stillgewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
134_0+990	/	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
134_0+990	/	Verlust	Ruderalfur, Saum	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
134_0+990	/	Verlust	Ruderalflur, Saum	mittel	K	H schwach–mittel	keine	schwach
134_1+070	135_0+000	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminderung	Erhebliche Auswirkungen
134_1+330	134_1+340	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
134_1+330	134_1+340	Verlust	Feucht- und Nassgrünland	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
134_1+330	134_1+340	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Fazit

Durch die Umsetzung des Vorhabens A-Nord im PFA NDS3 entstehen auf die oben dargestellten Biotoptypengruppen Auswirkungen schwacher, mittlerer und hoher Intensität. Unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können einige Umweltauswirkungen hoher Auswirkungsintensität auf eine mittlere Intensität verringert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität verbleiben für im Trassenverlauf liegende feuchte Waldbiotope sowie für mehrere Wallheckenbiotope.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität verbleiben für den Verlust zahlreicher kleinerer Fließgewässer/Gräben und ihrer Uferstaudenvegetation, einen Waldtümpel, einen Röhrichtbestand, ein Ufergehölz, mehrere Feuchtgrünländer, zwei standortfremde Laubwaldbestände und einen standortheimischen jungen Laubwald, fünf Nadelwaldbestände, für zahlreiche Kleingehölze wie Hecken und Gebüsche sowie für Baumgruppen/-reihen, Einzelbäume, Wallhecken, einen Kopfbaumbestand und mehrere Feldgehölze.

Schwache Auswirkungen durch Verlust verbleiben im Bereich von Klein- und Feldgehölzen, zwei siedlungsnahen Grünanlagen, Ruderalfluren und Säumen sowie für eine Schlagflur.

Erhebliche mittlere Auswirkungen durch Wasserhaltungen sind bei trockener Witterung für mehrere naturferne und zwei naturnahe Stillgewässer und ihre umgebende Vegetation sowie für drei Waldtümpel, für mehrere Feuchtgrünländer und mehrere Laubwälder feuchter bis nasser Standorte zu erwarten. Um hohe Auswirkungsintensitäten zu vermeiden, sind bei trockener Witterung und Wasserstandsänderungen, die über natürliche Austrocknung hinausgehen, Maßnahmen vorgesehen: Für die Stillgewässer ist eine Einleitung von aufgereinigtem Bauwasser vorzunehmen (Maßnahme aus dem Teilschutzgut Oberflächengewässer: V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung). Für die Grünländer, Waldtümpel und Laubwälder steht die Maßnahme V-P3 (Verrieselung des Bauwassers) zur Verfügung. Für den bei SL 133_0+700 liegenden Waldtümpel, der sich sowohl in der Baubedarfsfläche als auch in Reichweite der Grundwasserhaltung befindet und ein geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG darstellt, ist die Maßnahme aus dem Teilschutzgut Oberflächengewässer V-OG11 – Maßnahme zum Schutz eines Stillgewässers vorgesehen.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen. Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

9.2 Teilschutzgut Tiere

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

9.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

9.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Zur Darstellung der faunistischen Bestände im betrachteten Untersuchungsraum wurden die Erfassungen zum Vorhaben A-Nord (siehe Unterlage J6) aus den Jahren 2019 bis 2022 verwendet.

Zur Bewertung der Daten der Brutvogelkartierung aus den verschiedenen Erfassungsjahren und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Begehungstermine in den einzelnen Erfassungsjahren ist es erforderlich, die Daten zur Brutvogelkartierung einer fachlichen Plausibilitätsprüfung zu unterziehen.

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden zunächst die Datensätze in einem Habitatraum aus den unterschiedlichen Erfassungsjahren hinsichtlich ihrer maximalen Anzahl pro Art und Erfassungsjahr unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzahl an Begehungen, des Begehungstermins sowie den Einflüssen des Wetters im jeweiligen Jahr unter Berücksichtigung der Habitatausstattung im Raum gesichtet und fachgutachterlich ausgewertet. Im Folgenden wurden einzelne Datensätze händisch selektiert und für die kartographische Darstellung sowie die fachliche Auswertung GIS-unterstützt im Hinblick auf die Betroffenheiten und Maßnahmenbedarfe aufbereitet.

Externe Daten werden hinzugezogen, wenn für einzelne Tiergruppen keine aktuellen Erfassungen für erforderlich gehalten wurden (Fische). Externe Daten wurden nur bis zu einem Alter von 5 Jahren berücksichtigt (maximal aus dem Jahr 2018), falls keine aktuellen Daten vorlagen, wurden Daten bis zu einem Alter von 10 Jahren berücksichtigt. Weiterhin werden Daten aus der Managementplanung berücksichtigt, soweit sie vorliegen.

Eine kartografische Darstellung der Daten in der Plananlage F1.07 erfolgt nicht für alle Quellen, da insbesondere flächenhafte Angaben z. B. zu bedeutenden Brutgebieten durch die punktgenaue eigene Kartierung konkretisiert wurden. Sie werden entsprechend nur als Ergänzung betrachtet und bei Bedarf im Text erwähnt.

Es wurden die folgenden Datengrundlagen verwendet:

- Kartierungen aus den Jahren 2019-2022 (vgl. Unterlage J6)
- Standard-Datenbögen (STD) der im betrachteten Raum vorhandenen FFH- und Vogelschutzgebiete (Abfrage August 2023)
- BatMap - Fledermaus Informationssystem NABU Niedersachsen (Abfrage August 2023)
- Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NIWAP)
- Fischbestandserfassungen im Rahmen des WRRL- und FFH-Monitorings „Fische“ des Niedersächsischen Landesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei aus den Jahren 2016-2020
- Landkreis Grafschaft Bentheim (Punktgenaue Brutnachweise von Wiesenbrütern und Horstbrütern ab 2019, Abfrage 2022)
- Landkreis Grafschaft Bentheim (Punktgenaue Erfassung von Brutvögeln, Amphibien und Reptilien im FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ im Jahr 2019, Abfrage 2022)
- Landkreis Grafschaft Bentheim (Erfahrungsbericht 2021“Grünlandgürtel im FFH-Gebiet Gildehauser Venn“, Abfrage 2022)
- Landkreis Graftschaft Bentheim – Bestandserfassung und Maßnahmenvorschläge für ausgewählt FFH-Amphibienarten (Kammmolch, Laubfrosch, Knoblauchkröte) in der südlichen Grafschaft Bentheim 2019, Abfrage 2022
- Hinweise auf Territorien des Wolfs (www.wolfsmonitoring.com, Abfrage August 2023)

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des faunistischen Artbestandes bzw. der Empfindlichkeit der Arten gegenüber Habitatverlust wird ein Untersuchungsraum von 300 m Breite beidseits der Baustelleneinrichtungsflächen zugrunde gelegt, der im Umfeld von Natura 2000-Gebieten auf 1.000 m Breite aufgeweitet wird. Rastvögel bzw. störungsempfindliche Brutvögel mit einer Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010) von über 300 m konnten nicht nachgewiesen werden, daher wird der Untersuchungsraum außerhalb der Natura 2000-Gebiete nicht aufgeweitet. Die detaillierte Methodik zur Erfassung der relevanten Tiergruppen und Arten wird in Unterlage J6 ausgeführt.

Die Darstellung der Fundorte von Tierarten erfolgt jeweils mittels verschiedener Symbole für jede Tiergruppe (entsprechend der Darstellung im LBP, Unterlage F4) und daran gekoppelten Artkürzeln in der Plananlage F1.07.

Die Beschreibung und Bewertung der Fauna erfolgen auf Grundlage der oben genannten Daten in tabellarischer Form. Hierbei wird folgendes Artenspektrum betrachtet:

- Arten des Anhangs II der RL 92/43/EWG (= FFH-Richtlinie)
- Arten des Anhangs IV der RL 92/43/EWG (= FFH-Richtlinie)
- Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 Richtlinie 2009/147/EG (= Vogelschutzrichtlinie)
- streng geschützte Arten gemäß § 1 Bundesartenschutzverordnung
- Arten der Roten Liste des Bundeslandes/wandernder Vogelarten Deutschlands

Bei der Betrachtung der Tierarten geht es nicht nur um die einzelne Art, sondern vielmehr um die Betrachtung der faunistischen Funktions- und Lebensräume (Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe), in denen die Arten vorkommen.

Die Bewertung der faunistischen Bestände erfolgt gutachterlich auf Basis der Anzahl der Vorkommen gefährdeter Arten, der Individuenzahl sowie der Gefährdungseinstufung. Bei punktuellen kleinräumigen Vorkommen (z. B. Reptilien) werden die betreffenden Bereiche innerhalb des Untersuchungsraums gesondert bewertet.

Alle wildlebenden europäischen Vogelarten sind gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten zu schützen. Bei ubiquitär vorkommenden, so genannten „Allerweltsarten“ mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand (ungefährdet) und einer großen Anpassungsfähigkeit kann davon ausgegangen werden, dass sie keine besondere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens wie z. B. Habitatverlust oder Störung aufweisen. Sie werden daher im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Zum Gefährdungsgrad der Brutvogelarten liegt für das Land Niedersachsen eine Rote Liste der Brutvögel (Stand Oktober 2021) vor, in der die Einstufung der jeweiligen Art hinsichtlich ihrer Bestandssituation vorgenommen wird. Brutvogelarten, die bei der Bewertung des betrachteten Raumes von besonderer Bedeutung sind, da sie z. B. einen Gefährdungsstatus aufweisen, werden im nachfolgenden Kapitel tabellarisch dargestellt.

Für die Einstufung der Bedeutung und damit Bewertung eines faunistischen Lebensraumes werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- vorkommende Arten innerhalb eines Biotopkomplexes/Habitatraumes
- Schutzgebietskulisse Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) mit den dort gemeldeten Arten
- weitere Schutzgebietsausweisungen (NSG, Avifaunistisch wertvolle Bereiche)
- (potenzielle) Wanderwege (Amphibien, Biber, Fischotter)
- Verbundkorridore (z. B. Fließgewässerauen, Heckenzüge) und Biotopverbundflächen
- geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale

Die Abgrenzung der einzelnen Biotopkomplexe richtet sich nach den Habitatansprüchen der vorkommenden Arten. Bei sehr großen Habitaten (z. B. von Greifvögeln, Storcharten, Rastvögeln) werden nur die sensiblen Kernzonen (z. B. störungsempfindliche Horstbereiche und Brüthabitate, essenzielle Rastgebiete) herangezogen.

Schutzgebiete (NSG, Natura 2000-Gebiete, Avifaunistisch wertvolle Bereiche) werden generell als wertvolle Lebensräume eingestuft, da in diesen Gebieten bedeutsame und zu schützende Tierarten nachgewiesen worden sind und für die gemeldeten/vorkommenden Arten dauerhaft geeignete Habitatbedingungen geschaffen werden müssen oder bereits existieren.

Die Abgrenzung und Bewertung der Lebensraumkomplexe werden in der Plananlage F1.07 dargestellt. Sie entspricht den dort dargestellten Räumen und Bewertungen der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Habitatverlust (Empfindlichkeitsräume).

9.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

Bestand

SÄUGETIERE

Es liegen entsprechend der Angaben des Internetportals BatMap des NABU Niedersachsen Angaben zum Vorkommen von Fledermausarten innerhalb des betrachteten Raumes in Form von Angaben zu Messtischblattquadranten vor. Des Weiteren wurde auf die Daten der Standarddatenbögen (STD), der Managementpläne (MaP), des NIWAP und die Ergebnisse der Erfassungen (siehe Unterlage J6) zurückgegriffen.

Tab. 9-14: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen Säugetiere im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL NDS	FFH	Schutzstatus
Bartflügelfledermaus spec.*	*Myotis brandtii/M. mystacinus*	-	-	-
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	2	II, IV	§§
Biber*	*Castor fiber*	0	II, IV	§§
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	2	IV	§§
Breitflügelfledermaus*	*Eptesicus serotinus*	2	IV	§§
Fischotter*	*Lutra lutra*	1	II, IV	§§
Fransenfledermaus*	*Myotis nattereri*	2	IV	§§
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	2	IV	§§
Großer Abendsegler*	*Nyctalus noctula*	2	IV	§§
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	2	II, IV	§§
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	2	IV	§§
Kleiner Abendsegler*	*Nyctalus leisleri*	1	IV	§§
Langohr spec.*	*Plecotus auritus/P. austriacus*	-	-	-
Mückenfledermaus*	*Pipistrellus pygmaeus*	N	IV	§§
Rauhautfledermaus*	*Pipistrellus nathusii*	2	IV	§§
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	-	II, IV	§§
Wasserfledermaus*	*Myotis daubentonii*	3	IV	§§
Wolf	*Canis lupus*	1	IV	§§
Zwergfledermaus*	*Pipistrellus pipistrellus*	3	IV	§§

Erläuterungen

** = Ergebnis der Erfassungen, siehe Unterlage J6*

RL NDS: Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (2015)

*Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet; N = Status unbekannt*

FFH: Anhang II und/oder IV bzw. V FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Fledermäuse

Anhand der Erfassungen von Fledermausrufen mit Batcordern und Daten des BatMap konnten Nachweise für 14 relevante Fledermausarten erbracht werden. Das Vorkommen verteilt sich über den gesamten Untersuchungsraum.

Bestandsbewertung:

Bei den vorkommenden Arten handelt es sich um eine vom Aussterben bedrohte (Kleiner Abendsegler) und 9 stark gefährdete Arten, der Untersuchungsraum hat daher eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse.

Fischotter und Biber

Für den betrachteten Raum konnte an einem Stillgewässer westlich von Klausheide der Biber nachgewiesen werden. Am Ems-Vechte-Kanal und an der Vechte (am Rand des FFH-Gebiets Tillenberge) konnten Nachweise des Fischotters erbracht werden.

Bestandsbewertung

Die Gewässer westlich von Klausheide, sowie der Ems-Vechte-Kanal und die Vechte mit ihren jeweils angrenzenden Gewässern sind aufgrund des Vorkommens des Bibers und des Fischotters als bedeutsamer Lebensraum für Biber und Fischotter zu bewerten.

Wolf

Gemäß Wolfsmonitoring.com befindet sich östlich von Nordhorn das Territorium eines residenten Einzelwolfs. Aufgrund der Größe des Territoriums erfolgt keine Verortung auf den Karten.

Bestandsbewertung

Der Bereich östlich von Nordhorn ist aufgrund des dortigen Vorkommens als bedeutsamer Lebensraum für den Wolf zu bewerten.

VÖGEL

Brutvögel und Nahrungsgäste

Entsprechend der durchgeführten Bestandserfassungen liegen für den betrachteten Raum Nachweise von insgesamt 51 gefährdeten und/oder streng geschützten Vogelarten vor. Hierbei handelt es sich um 37 Brutvogelarten und 14 Nahrungsgäste.

Tab. 9-15: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Brutvogelarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL-NDS	Schutz	VS-RL	Status
Baumfalke	*Falco subbuteo*	V	§§	-	NG
Baumpieper	*Anthus trivialis*	V	§	-	BV
Bluthänfling	*Linaria cannabina*	3	§	-	BV
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	1	§	-	NG
Eisvogel	*Alcedo atthis*	V	§§	Anh. I	NG
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	§	-	BV
Feldsperling	*Passer montanus*	V	§	-	BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3	§	-	BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	V	§	-	NG
Goldammer	*Emeriza citrinella*	V	§	-	BV
Graureiher	*Ardea cinerea*	3	§	-	BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	V	§	-	BV
Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	1	§§	-	BV
Grünspecht	*Picus viridis*	*	§§	-	BV
Habicht	*Accipiter genitilis*	V	§§	-	BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	V	§§	-	BV
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	3	§§	-	BV
Kleinspecht	*Dryobates minor*	3	§	-	BV
Kornweihe	*Circus cyaneus*	1	§§	-	NG
Kranich	*Grus grus*	*	§§	Anh. I	BV
Krickente	*Anas crecca*	V	§	-	NG
Kuckuck	*Cuculus canorus*	3	§	-	NG
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	§§	-	BV
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	3	§	-	BV
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	§§	Anh. I	BV
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	V	§	-	BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	V	§	Anh. I	NG
Pirol	*Oriolus oriolus*	3	§	-	BV
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	§	-	BV
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	§	-	BV
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	V	§§	Anh. I	NG
Rotmilan	*Milvus milvus*	3	§§	Anh. I	BV
Schilfrohrsänger	*Acrocephallus schoenobaenus*	*	§§	-	NG
Schleiereule	*Tyto alba*	V	§§	-	BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	§§	Anh. I	BV
Sperber	*Accipiter nisus*	*	§§	-	NG
Star	*Sturnus vulgaris*	3	§	-	BV
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	§	-	NG
Steinkauz	*Athene noctua*	3	§§		BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	V	§	-	BV
Sumpfohreule	*Asio flammeus*	1	§§	Anh. I	BV
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	V	§	-	BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	3	§	-	BV
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	V	§§	-	BV
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	1	§§	-	BV
Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	§	-	NG

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL-NDS	Schutz	VS-RL	Status
Waldohreule	*Asio otus*	3	§§	-	BV
Waldkauz	*Strix aluco*	*	§§	-	BV
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	V	§§	Anh. I	NG
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	2	§	-	BV
Wiesenweihe	*Circus pygargus*	2	§§	Anh. I	BV

Erläuterungen

RL NDS: Rote Liste der Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (2021)

*Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet, k. A. = keine Angaben*

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

VS-RL: Anh. 1 = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

Status: BV = Brutnachweis, Brutverdacht, NG = Nahrungsgast

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums wird von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen eingenommen, welche Lebensraum von zumeist weit verbreiteten und häufigen Vogelarten darstellen. Als typische Arten der Feldflur sind u. a. die gefährdete Art Feldlerche und das stark gefährdete Rebhuhn zu nennen, welche bereichsweise als Brutvogel nachgewiesen werden konnten. Zudem dienen diese Offenflächen Raubvogelarten als Jagdrevier, wie z. B. dem Habicht.

Hinzu kommen eine Vielzahl an Arten, die an Feuchtgrünland und offene, extensiv genutzte Grünlandflächen gebunden sind, wie der vom Aussterben bedrohte Große Brachvogel.

Gehölzreiche Landschaften mit Hecken und Kleingehölzen werden u. a. von den in ihren Beständen gefährdeten Arten Kuckuck und Bluthänfling besiedelt, ebenso sind hier in Niedersachsen ungefährdete oder auf der Vorwandliste stehende Arten wie Mäusebussard und Goldammer heimisch.

Bezüglich Arten der Brachen, Säume und Röhrichte liegen u. a. Nachweise des vom Aussterben bedrohten Braunkehlchens und des auf der Vorwarnliste stehenden Teichrohrsängers innerhalb des betrachteten Raumes vor.

Die Bereiche mit einer erhöhten Anzahl an Vogelarten und zum Teil seltenen oder in ihrem Bestand stark gefährdeten Arten sind über den gesamten Trassenverlauf verteilt. Besondere Schwerpunkte mit größeren Vorkommen liegen in diesem Planfeststellungsabschnitt nicht vor.

Bestandsbewertung

Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere die Offenlandbereiche innerhalb des Abschnitts aufgrund des Vorkommens einer Vielzahl an Arten als bedeutsamer Lebensraum für Vogelarten einzustufen sind.

Durchzügler und Rastvögel

Als Rastvögel werden hier Zugvögel und Wintergäste (Durchzügler) betrachtet, die im untersuchten Gebiet vorkommen, aber dort nicht brüten. Es handelt sich vorrangig um Brutvögel kälterer (nordischer) Regionen, die den Winter im Untersuchungsraum überdauern oder die in meist größeren Schwärmen durchziehen. Eine mögliche Betroffenheit von Brutstätten entfällt für diese Arten. Relevante Habitatbestandteile für Rastvögel sind insbesondere Schlafplätze und Nahrungsflächen. Bei den meisten Rastvögeln handelt es sich überwiegend um Limikolen oder Wasservögel.

Tab. 9-16: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Durchzügler und Rastvögel im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL Zug	Schutz	VS-RL
Bluthänfling	*Linnaria cannabina*	V	§	-
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	V	§	-
Heidelerche	*Lullula arborea*	-	§§	Anh. I
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	V	§§	Art. 4(2)
Kornweihe	*Circus cyaneus*	2	§§	Anh. I
Ringdrossel	*Turdus iliacus*	3	§	-
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	V	§	-
Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	§	-

Erläuterungen zur Tabelle:

RL Zug: Gefährdungskategorien gemäß Roter Liste der Zugvögel Deutschlands (Hüppop, 2013):

1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; - = nicht auf der Liste

VS-RL: Anh. I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie; Art. 4(2) = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie aus „Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen" 2017/2018

Schutz: §§ = streng geschützt; § = besonders geschützt

Einzelne Rastvögel und kleinere Trupps wurden über den ganzen Abschnitt verteilt nachgewiesen.

Bestandsbewertung

Insgesamt konnte im Untersuchungsraum nur eine geringe Anzahl Rastvögel nachgewiesen werden, das Gebiet hat daher für Rastvögel nur eine geringe Bedeutung.

AMPHIBIEN

Entsprechend der erfolgten Kartierungen liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise für zwei relevante Amphibienarten vor. Mit dem Moorfrosch und dem Kammmolch liegen Nachweise von zwei FFH-Anhang IV Art vor (Tab. 9-17):

Tab. 9-17: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NDS	FFH	Schutzstatus
Moorfrosch	*Rana arvalis*	3	IV	§§
Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	II, IV	§§

Erläuterungen

RL NDS: Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (2015)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Der Moorfrosch wurde in einem Waldstück westlich von SL124_0+700 nachgewiesen. Funde des Kammmolchs stammen von zwei Stillgewässern nördlich und östlich des Gildehauser Venn.

Bestandsbewertung

Den kleineren Gewässern im Untersuchungsraum, insbesondere im Umkreis des Gildehauser Venn, kommt für die vorkommenden Amphibienarten eine gewisse Bedeutung als Lebensraum zu. Insgesamt handelt es sich hierbei jedoch, mit Ausnahme der zwei gefährdeten und streng geschützte Arten die nachgewiesen wurden, großteils um häufig vorkommende Allerweltsarten. Der Untersuchungsraum besitzt daher für Amphibien eine eher geringe Bedeutung als Lebensraum.

REPTILIEN

Im Untersuchungsraum konnten keine relevanten Reptilien nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum hat folglich für Reptilien eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum.

FISCHE UND RUNDMÄULER

Gemäß der Artdaten der STD und Daten des LAVES sind folgende Fischarten in den von der Trasse gequerten Gewässern gemeldet:

Tab. 9-18: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Fische und Rundmäuler im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NDS	RL D	FFH	Schutzstatus
Aal	*Anguilla anguilla*	2	2	-	§
Bitterling	*Rhodeus sericeus amarus*	3	*	II	-
Hasel	*Leuciscus leuciscus*	V	*	-	-
Hecht	*Esox lucius*	V	*	-	-

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NDS	RL D	FFH	Schutzstatus
Kaulbarsch	*Gymnocephalus cernuus*	V	V	-	-
Moderlieschen	*Leucaspius delineatus*	V	*	-	-
Schleie	*Tinca tinca*	3	*	-	-
Steinbeißer	*Cobitis taenia*	V	*	II	-
Quappe	*Lota lota*	3	2	-	-

Erläuterungen

RL NDS: NLWKN: Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen (2023)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (Pisces et Cyclostomata) Deutschlands (2023)

Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen der marinen Gewässer Deutschlands (2013) (nur für Aal)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet, k. A. = keine Angaben

FFH: Anhang II FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die Nachweise der Fischarten sind der Vechte und der Rammelbecke, sowie dem Ems-Vechte-Kanal zuzuordnen, sowohl innerhalb des Untersuchungsraums als auch im weiteren Verlauf der Gewässer.

Bestandsbewertung

Aufgrund des Vorkommens gefährdeter, geschützter oder in Anhang II befindlicher Arten kommt der der Vechte und der Rammelbecke mit den im Einzugsgebiet liegenden, den Untersuchungsraum querenden Gewässern eine hohe Bedeutung als Fischlebensraum zu.

INSEKTEN

Bezüglich der Insekten wurden im Rahmen der durchgeführten Faunakartierungen Libellenarten, Heuschrecken und Schmetterlinge erfasst. Für folgende Arten liegen Nachweise innerhalb des betrachteten Raumes vor:

Tab. 9-19: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder besonders geschützten Insektenarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NDS	FFH	Schutz
Schmetterlinge				
C-Falter	*Polygonia c-album*	V	-	-

Erläuterungen

RL NDS: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge (2004)

*Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet*

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Im Untersuchungsraum konnte nur eine auf der Vorwarnliste stehende Art nachgewiesen werden, der C-Falter. Er wurde an der Grenze zum Gildehauser Venn nachgewiesen.

Bestandsbewertung

Dem Bereichen mit Einzelnachweisen des auf der Vorwarnliste stehenden C-Falters kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Falterlebensraum zu. Der Untersuchungsraum besitzt daher für Schmetterlinge nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum.

Heuschrecken

Im Untersuchungsraum konnten keine relevanten Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum hat folglich für Heuschrecken eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum.

Libellen

Im Untersuchungsraum konnten keine relevanten Libellenarten nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum hat folglich für Libellen eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum.

Vorbelastungen

Kleinere Bereiche des Untersuchungsraums werden von Siedlungsflächen mit entsprechend hohem Versiegelungsgrad eingenommen. Diese weisen infolge der Nutzung und der damit verbundenen Beeinträchtigung eine deutlich verringerte Anzahl an Tier- und Pflanzenarten auf. Aufgrund der häufigen Störung sind hier überwiegend lediglich weitverbreitete, wenig störanfällige Tiere bzw. anspruchslose Pflanzenarten zu finden.

Der größte Teil des Untersuchungsraumes wird von einer intensiv genutzten Kulturlandschaft eingenommen. In der überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft unterliegt das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen, welche sich teilweise überlagern und gegenseitig verstärken. In den Offenlandbereichen werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Trockenrasen, Feuchtgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora und Fauna als Habitat entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen Standorten zu einer Verringerung der Habitateignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z. B. Ackerbegleitflora). In Gebieten mit leistungsfähigen Böden wird das Sickerwasser, trotz hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden, aufgrund des Einsatzes von Dünger und

Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion nachteilig verändert. Die Wasserqualität hat daher in vielen Gewässern noch nicht die angestrebte Güte erreicht. Der morphologische Zustand der Fließgewässer ist überwiegend naturfern. Grundwasserabsenkungen führen zu Veränderungen der Standortbedingungen und des Pflanzeninventars feuchtegeprägter Biotoptypen. Hierdurch sind z. B. auch Veränderungen der Lebens- und Laichstätten von Amphibien möglich.

Die intensive forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, etwa noch vorhandene Feuchtgebiete oder Trockenrasen, zunehmend eingeengt und verkleinert werden. Hinzu kommt der abschnittsweise hohe Zerschneidungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege und Freileitungen. Insbesondere erstere sind für die Fauna (z. B. Biber, Fledermäuse, störungsempfindliche Vogelarten, Amphibien, Reptilien) häufig problematisch, da sie nachweislich zu Verlusten von Individuen sowie zur Verinselung von Habitaten führen. Abschnitte mit Feld- und Waldwegen sowie Waldschneisen stellen dabei keine hohe Vorbelastung für die genannten Tiergruppen dar. Energiefreileitungen können daneben besonders bei Großvögeln zu direkten Verlusten durch Leitungsanflug führen. Betroffen sind z. B. Greifvögel, Eulen, Storcharten, Wasservögel und Limikolen sowie insbesondere ortsfremde Rast- und Zugvogelarten. Ähnliche Wirkungen gehen von Windenergieanlagen insbesondere auf Großvögel aus. Dies trifft auch auf Windenergieanlagen zu, die mehrfach im Untersuchungsraum vorkommen (u. a. Windpark nordwestlich von Bad Bentheim).

Im nördlichen Untersuchungsraum verlaufen einige Freileitungen. Zudem wird der Untersuchungsraum von zahlreichen Straßen (darunter die Bundesautobahn A30 bei Bad Bentheim und bei Lingen, die Bundesstraße B213, B403 sowie einige Landesstraßen) und mehreren mittelgroßen, begradigten Gewässern, sowie dem größeren Ems-Vechte-Kanal gequert Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens.

Folgende eingriffsbedingte Wirkungen sind für das Teilschutzgut Tiere in Bezug auf das Vorhaben relevant. Neben der Angabe der Nummer des Wirkfaktors aus Tab. 2-2 wird auch die Dauer der Auswirkung angegeben.

Baubedingte Wirkungen

Mit der Bauphase sind die stärksten Eingriffswirkungen verbunden. Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens und der Abschnittsweisen Umsetzung des Eingriffs treten die Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb weder kontinuierlich noch flächendeckend auf, sondern nur abschnittsweise und episodisch. Somit bleiben die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Fauna vorrangig auf die Bauzeiten sowie die notwendige Baubedarfsfläche und Zuwegungen einschließlich des nahen Umfeldes beschränkt und sind somit weitgehend als temporär und lokal einzustufen.

- Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Vergrämung infolge der Veränderung von Fließgewässerökosystemen durch Einleitung von Wässern aus Bauwasserhaltung (A1) sowie infolge von Stoffeinträgen (A5) - temporär, Verlust von Individuen dauerhaft
- Habitatverschlechterung, Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Erschütterungen (A2), Schallemissionen (A4) und optische Reize/Bewegung (A6) - temporär, bei Verlust wenig mobiler Arten sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien dauerhaft
- Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Behinderung von Wegebeziehungen durch das Freistellen der Arbeitsfelder (A6, A8) durch fehlende Berücksichtigung nicht oder wenig mobiler Arten, sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien- temporär, bei Verlust wenig mobiler Arten, sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien dauerhaft
- Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Barrierewirkung aufgrund der temporären Inanspruchnahme infolge von Gewässerüberfahrten (A10, A11) bzw. offenen Gewässerquerungen (A12, A13) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte und damit Verschlechterung von Habitat- und Laichbedingungen infolge von Änderungen des Wasserhaushaltes durch Wasserhaltung (A14) und/oder Anlage der Kabelgräben und Gruben (A16) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Lebensraumverlust, Tötung bzw. Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Unterbrechung Wanderrouten durch Fallenwirkung/Zerschneidungseffekt infolge der Kabelgräben und Gruben (A17) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft

Anlagebedingte Wirkungen

Zu den anlagebedingten Beeinträchtigungen gehören gegebenenfalls deutlich über die Bauphase hinaus andauernde Eingriffswirkungen durch die Kabelanlage, die sich aus der Existenz der Kabelanlage und Bettung unter der Geländeoberfläche ergeben würden sowie durch weitere dauerhafte Veränderungen.

- Lebensraumverlust und -verschlechterung sowie Veränderung des Artenspektrums durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei dauerhaften Zufahrten und Nebenbauwerken (B2) sowie im Gehölzfrei zu haltenden Streifen (B5) - dauerhaft
- Lebensraumverlust für bodenbewohnende Arten aufgrund der Kabelanlage und Bettung sowie der Muffengruben und ggf. Muffenbauwerke (B8) - dauerhaft

Betriebsbedingte Wirkungen

Der Betrieb der Anlage führt zu anderen, teils dauerhaften, teils episodischen Auswirkungen als die Kabelanlage ohne Betrieb.

- Störung, Vergrämung und Schädigung gefährdeter Tierarten sowie Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräumen in der Gewässersohle, Erwärmung des Grundwassers infolge der Wärmeemissionen beim Betrieb der Kabelanlage (C1) - dauerhaft
- Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tierarten (Randeffekt) aufgrund der regelmäßig erfolgenden Instandhaltung bzw. Trassenpflege des Schutzstreifens (C3) - episodisch temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Habitatverschlechterung, Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Schallemissionen (C4), dauerhaft [nur in Abschnitt NRW1]

Abschichtung von Wirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch baubedingte Lichtemissionen (A6) insbesondere auf Insekten und Fledermäuse durch künstliche Baustellenbeleuchtung können aufgrund der projektimmanenten Vorgaben zur insektenfreundlichen Beleuchtung (siehe Unterlage A2) ausgeschlossen werden.

Für den Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Gemäß Unterlage E5 Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse, Gutachten Teil 1 (Bodenwärmemodellierung, Kapitel 12.5) und Teil 2 (Bodenökologische Bewertung) ist überwiegend mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen bzw. nur geringen bis mäßigem Einfluss auf endogäische und anezische Regenwürmer, welche ungefährdet sowie nicht geschützt und damit nicht betrachtungsrelevant sind. Bei dem Einsatz von Zusatzstoffen im Bettungsmaterial werden geprüfte Materialien und Werkstoffe nach dem Stand der Technik verwendet, sodass nicht von nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit aufgrund von Auslaugung umweltrelevanter Stoffe auszugehen ist. Eine weitere Prüfung des Wirkfaktors kann daher entfallen.

Des Weiteren kann es durch die Flächeninanspruchnahme bei der Freistellung des Schutzstreifens aufgrund der regelmäßig erfolgenden Instandhaltung bzw. Trassenpflege (C3) zu Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tiere kommen. Die ggf. erforderliche Entnahme von Gehölzen im Schutzstreifen erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben des § 39 Abs. 5 BNatSchG, so dass Beeinträchtigungen von Brutvögeln vermieden werden.

9.2.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit der Tiergruppe

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Niedersachsens angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Populationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes. Störwirkungen durch Lärm und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Fallenwirkungen durch die temporäre Öffnung der Kabelgräben und Gruben bzw. Erhöhung des Tötungsrisikos durch Anlage von Zufahrten ergeben sich z. B. bei Kreuzung vorhandener Amphibienwanderrouten. Bei der Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung in Fließgewässer ist mit einer Verdriftung von Substraten in Richtung Unterlauf zu rechnen. Diesbezüglich sind viele aquatische Organismen in ihren Entwicklungsstadien (Eier, Larven) und z. T. auch als Adulte (Fische) sehr empfindlich.

Tab. 9-20: Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit

Vorhabenbestandteile						**Wirkungen des Vorhabens**	**Empfindlichkeit (gegenüber)**			
Baustellenbetrieb (Bauabwicklung, Emissionen, Personen, Einleitung bei Wasserhaltung)	offene Gewässerquerung	Baubedarfsfläche, inkl. Zuwegungen, Kabelgräben und Gruben	Nebenbauwerke, dauerhafte Zuwegungen	Gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen	Instandhaltung, Trassenpflege		Verlust von Lebensräumen	Zerschneidung von Lebensräumen (Einzelfallprüfung)	Vergrämung, Störung	Verluste Individuen, Verluste Entwicklungsstadien
	x	x	x	x		Beseitigung der Vegetation	x	x	x	x
			x	x		Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	x	x		
x					x	Nichtstoffliche Emissionen			x	x
x	x					Stoffeinträge, Verschlämmung	x			x

Für die einzelnen Tiergruppen lassen sich wie folgt die spezifischen Empfindlichkeiten definieren:

- Gegenüber Flächeninanspruchnahme sind alle Fledermausarten als empfindlich einzustufen. Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende Verlust von Gehölzen beeinträchtigt die im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermäuse nachhaltig, sofern Quartierbäume betroffen sind (hohe Empfindlichkeit). Bei großflächiger Beseitigung von linearen Gehölzstrukturen für das Baufeld können Jagdgebiete und Verbindungsstrukturen zwischen einzelnen Teillebensräumen unterbrochen oder zumindest beeinträchtigt werden (mittlere Empfindlichkeit). Mit Ausnahme von sehr kleinen Arten, die essenziell durchgehende Leitlinien benötigen, können die übrigen Fledermausarten grundsätzlich auch größere Bestandslücken überwinden (sehr hohe bis geringe Empfindlichkeit, je nach Art). Lärmimmission, Vibration und optische Störung können im direkten Nahbereich der Baustelle in Quartiernähe zu mittleren Empfindlichkeiten führen. Die Jagdreviere stellen Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbezogenen Wirkungen dar, da die Bauphase zur Leitungsverlegung überwiegend am Tage stattfindet.
- Der geplante Bau des Vorhabens kann mit der Querung von Lebensräumen des Bibers und des Fischotters temporär eine Zerschneidung und hohe Trennwirkung der Habitate bewirken, insbesondere während der Bauphase im Zeitraum der geöffneten Kabelgräben. Gegenüber dem partiellen Lebensraumverlust eines Reviers durch (zeitlich begrenzte) Flächeninanspruchnahme sowie Durchschneidung eines Reviers/Wanderrouten ist in der Regel eine mittlere Empfindlichkeit anzusetzen. Als hoch empfindlich sind vorhabenbedingte Lärmemissionen, Erschütterungen sowie optische Störungen in der Nähe eines Baus, aber auch ein möglicher Verlust eines Baus während der Bauphase sowie die Fallenwirkung durch Kabelgräben und Gruben einzustufen.
- Empfindlichkeiten gegenüber Störungen können insbesondere bei Brutvögeln auftreten. Die Störungsanfälligkeit einer Vogelart ist abhängig von der Intensität und Dauer der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störungsquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz (Gassner et al. 2010). Insbesondere gefährdete Tierarten reagieren hoch empfindlich in gestörten Bereichen, bei baulichen Eingriffen in Brutreviere bzw. bei Verlust von Nisthabitaten. Die in Tab. 9-21 aufgeführten artspezifische Fluchtradien der nachgewiesenen Brutvogelarten werden zur Ermittlung hoher Empfindlichkeiten gegenüber Störungen angesetzt. Je nach Ausstattung und Seltenheit der Vogelzönosen ist durch den temporären Habitatverlust sowie eine artspezifische Meidung eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Wirkung des Vorhabens für einzelne Arten möglich.

Tab. 9-21: Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum und nahem Umfeld (Angaben gemäß Gassner et al. 2010)

Vogelart	**Fluchtdistanz [m]**
Baumpieper	k. A.
Bluthänfling	15
Feldlerche	20
Feldsperling	10
Gartengrasmücke	k. A.
Goldammer	15
Graureiher	200
Grauschnäpper	20
Großer Brachvogel	200
Grünspecht	60
Habicht	200
Heidelerche	20
Kiebitz	100
Kleinspecht	30
Kranich	500
Mäusebussard	100
Mehlschwalbe	20
Mittelspecht	40
Nachtigall	10
Pirol	40
Rauchschwalbe	10
Rebhuhn	100
Rotmilan	300
Schleiereule	20
Schwarzspecht	60
Star	15
Steinkauz	100
Stieglitz	15
Sumpfohreule	100
Teichrohrsänger	10
Trauerschnäpper	20
Turmfalke	100
Turteltaube	25
Waldohreule	20
Waldkauz	20
Wiesenpieper	20
Wiesenweihe	200

- Empfindlichkeit von Rastvögeln: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung, die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Dabei sind die Intensität, Art und Dauer der Störung entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Gebiete, die als bedeutsame Rastgebiete (Gastvogellebensraum mit internationaler und nationaler Bedeutung) eingestuft werden, unterliegen einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens.

- Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und zumindest Landlebensräume durch Baumaßnahmen temporär zerstört werden können, werden insbesondere die stark gefährdeten Arten gegenüber Zerschneidungseffekten und Flächeninanspruchnahmen (Zufahrten, Kabelgräben/Baugruben, Oberbodenmieten) als hoch empfindlich eingestuft. Gegenüber Lärm und optischen Störungen wird eine geringe Empfindlichkeit angenommen. Insbesondere im Zuge der Herstellung von Kabelgräben und Gruben sind Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgräben/ -gruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken.
- Wegen der relativ kleinen Reviere der Reptilien sind insbesondere gefährdete Arten gegenüber Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und Trennwirkungen infolge Zerschneidung (Zufahrten, Kabelgräben/Baugruben, Oberbodenmieten) hoch empfindlich. Die Empfindlichkeiten gegenüber Lärmimmissionen werden als gering und gegenüber optischen Störungen als mittel eingestuft. Insbesondere im Zuge der Herstellung von Kabelgräben und Gruben sind Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgräben/ -gruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken.
- Die Empfindlichkeit der Fische und Rundmäuler gegenüber Verlust von Lebensräumen, Lärm und Erschütterungen sowie Wassertrübungen durch Schwebstoffe (in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität) ist insbesondere bei stark gefährdeten Arten als hoch einzustufen (Wassereinleitung bei Wasserhaltung). Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung des Lebensraumes und der damit verbundenen Trennwirkung ist artspezifisch unterschiedlich, wobei insbesondere wandernde Arten diesbezüglich empfindlich sind (offene Querung von Gewässern).
- Die Empfindlichkeitswerte von Schmetterlingsarten zeigen, dass die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und optische Störungen für fast alle Arten als gering zu werten sind bzw. in nicht relevantem Maße wirksam werden. Auch eine Trennwirkung durch die temporär geöffneten Kabelgräben und Gruben einschließlich der angrenzenden Baubedarfsfläche oder durch Zuwegungen wird bezüglich der mobilen Falterarten als nicht bedeutend eingestuft (keine Empfindlichkeit). Die Flächeninanspruchnahme kann allerdings für einige Arten mit spezifischen Ansprüchen hinsichtlich Habitatausprägung und Raupenfutterpflanze zu Beeinträchtigungen führen sowie durch Eingriffe in den Boden zu Verlusten von Entwicklungsstadien (hohe Empfindlichkeit).

- Die Empfindlichkeitswerte von Heuschreckenarten zeigen, dass die Beeinträchtigungen durch temporäre Lärmimmissionen und optische Störungen für fast alle Arten als gering zu werten sind bzw. in nicht relevantem Maße wirksam werden. Auch eine Trennwirkung durch temporär geöffnete Kabelgräben und Gruben oder Zuwegungen einschließlich der angrenzenden Arbeitsstreifen wird bezüglich der mobilen Imagines als nicht bedeutend eingestuft (keine Empfindlichkeit). Die Flächeninanspruchnahme kann allerdings für einige Arten mit spezifischen Ansprüchen hinsichtlich Habitatausprägung und Larvenfutterpflanze zu Beeinträchtigungen führen sowie durch Eingriffe in den Boden zu Verlusten von Entwicklungsstadien (hohe Empfindlichkeit).
- Libellen: Die Larven gefährdeter oder geschützter Libellenarten sind gegenüber Eingriffen (Einleitungen, Wasserverschmutzungen durch langanhaltende Trübung im Fall einer offenen Querung von Gewässern) in ihre Habitate als hoch empfindlich einzustufen. Eine Beeinträchtigung durch Störung ist nicht bekannt. Auch eine Trennwirkung durch die temporär geöffneten Kabelgräben und Gruben einschließlich der angrenzenden Baubedarfsfläche oder durch Zuwegungen wird bezüglich der mobilen Libellen als nicht bedeutend eingestuft (keine Empfindlichkeit). Die Flächeninanspruchnahme bei offener Gewässerquerung kann allerdings für Larvenstadien zu Beeinträchtigungen sowie durch Eingriffe in das Gewässer zu Verlusten von Entwicklungsstadien (hohe Empfindlichkeit) führen.

Durchführung der Empfindlichkeitsbewertung

EDV-gestützt wird eine Selektion der nachgewiesenen Arten der Roten Liste, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Tierartengruppe, vorgenommen. Die Arten sind oftmals an einen typischen Lebensraumkomplex (z. B. strukturreiche Kulturlandschaften, Feuchtgebiete, Waldschneisen) gekoppelt, so dass eine flächige Zuordnung der Empfindlichkeit für einen Raum vorgenommen werden kann. Die flächendeckende Abgrenzung der einzelnen Lebensraumkomplexe im Untersuchungsraum erfolgt fachgutachterlich unter Berücksichtigung der Habitataustattung und Vorbelastungen. Hierbei werden Tierlebensräume abgegrenzt, die eine ähnliche Habitatausstattung aufweisen.

Für die Ermittlung der Empfindlichkeit der abgegrenzten Tierlebensräume primär gegenüber Habitatverlusten wird die Anzahl der nachgewiesenen Individuen je abgegrenztem Lebensraumkomplex und Rote-Liste-Status in Größenklassen eingeteilt und daraus resultierend einer 3-stufigen Kategorie der Empfindlichkeit zugeordnet. Fledermäuse, Amphibien, Fische und Insekten wurden nur als Art, nicht als Individuum berücksichtigt. Ergänzend werden bedeutsame Rastgebiete als hoch empfindlich berücksichtigt. Unterbrechungen von Wanderbeziehungen sowie populationsrelevante Störungen i. S. d. BNatSchG werden stets als hoch empfindlich eingestuft. Hierbei wird das Maximalwertprinzip angewandt - die jeweils höchste Empfindlichkeitsbewertung wird für den jeweiligen Empfindlichkeitsraum angegeben.

Die dreistufige Skalierung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume primär gegenüber Lebensraumverlust leitet sich wie folgt ab:

Tab. 9-22: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Lebensraumverlust

Anzahl der Nachweise je Lebensraumkomplex	**Kategorie der Roten Listen**		
	RL 1, 2, R	**RL 3**	**RL V, G**
> 10	hoch	hoch	mittel
6 - 10	hoch	mittel	gering
3 - 5	hoch	gering	gering
1 - 2	mittel	gering	gering

Von den angegebenen Größenklassen kann gutachterlich in Einzelfällen abgewichen werden, falls die Individuenzahl in einem Habitatkomplex hoch oder sehr gering ausfällt. Bei einer größeren Individuenzahl wird die Empfindlichkeit entsprechend um eine Stufe hoch- oder herabgesetzt.

Geringe Empfindlichkeiten der Tierlebensräume liegen oftmals in Bereichen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie in Siedlungsbereichen und monotonen Nadelforsten vor. Diese Flächen mit Vorkommen von zumeist ubiquitär verbreiteten Arten werden nicht mit einer Symbolik in den Karten dargestellt. Dies umfasst auch Tierlebensräume, in denen keine Individuen mit Rote Liste-Status nachgewiesen werden konnten.

Ein mittlerer Empfindlichkeitsgrad innerhalb der einzelnen Kategorien der Roten Liste wird bei den Arten der Gefährdungskategorie V ab einem Vorkommen von mindestens 11 Nachweisen erreicht. Eine höhere Individuenzahl bewirkt keine weitere Erhöhung der Empfindlichkeit. Geringe bis mittlere Empfindlichkeiten werden beim Vorkommen einer einzelnen Rote-Liste-Art in Abhängigkeit vom jeweiligen Gefährdungsstatus erreicht. Bei Vorkommen mehrerer Tierarten unterschiedlicher Gefährdungskategorien wird die Gewichtung auf die höchste Kategorie gelegt.

Die Verträglichkeit des Vorhabens auf FFH- und Vogelschutzgebiete mit ihren Lebensraumtypen sowie wertgebenden Tier- und Pflanzenarten wird gesondert in der Unterlagen F2 (Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien) behandelt und ist nicht Grundlage der Betrachtungen im UVP-Bericht. Die relevanten Arten werden an dieser Stelle ausschließlich hinsichtlich ihres Rote-Liste-Status betrachtet. Die Gebiete werden bei der Abgrenzung der Lebensräume hinsichtlich ihrer Habitatausstattung berücksichtigt.

Das Ergebnis der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Habitatverlusten, Störungen sowie Zerschneidung von Wanderbeziehungen ist in der Plananlage F1.07 dargestellt.

Ableitung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume

In der nachfolgenden Tabelle sind für den Untersuchungsraum die prozentualen Flächenanteile der jeweiligen faunistischen Empfindlichkeitsräume angegeben, unterteilt nach geringer,

mittlerer und hoher Empfindlichkeit, sowie deren Querungsanteil durch das geplante Vorhaben. Die Flächen- und Querungsanteile beziehen sich hierbei jeweils auf die Gesamtfläche (100 %) des Untersuchungsraums.

Tab. 9-23: Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit

	Empfindlichkeit von Tierlebensräumen gegenüber Habitatverlust (Flächenanteil [%]/Querungsanteil [%])		
	gering	**mittel**	**hoch**
Vorhaben	9,1/7,1	63,6/58,1	27,3/34,8

Da die Trasse fast vollständig durch einen landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum mit einer hohen Anzahl an Gewässern und Grünlandstrukturen verläuft, werden vom Untersuchungsraum fast vollständig Flächen von mittlerer bis hoher Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust erfasst und dem zu Folge auch vom Vorhaben gequert.

Der Flächenanteil hoch empfindlicher Tierlebensräume gegenüber Habitatverlust beträgt 27,3%, vor allem bedingt durch den hohen Anteil an gefährdeten Feldvögeln innerhalb des betrachteten Raumes bzw. im direkten Umfeld.

Die hoch empfindlichen Tierlebensräume, die vom Vorhaben möglicherweise betroffen sind, weisen ein hohes Konfliktpotenzial auf. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle mit den dort nachgewiesenen Arten und deren Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Niedersachsens aufgeführt.

Aufgrund des Vorkommens vieler stark gefährdeter Fledermausarten im gesamten Untersuchungsraum, sind alle Empfindlichkeitsräume als hoch empfindlich für Fledermäuse einzustufen. Sie werden daher zwar hier aufgeführt, wurden aber in die weitere Bewertung nicht mit einbezogen.

Tab. 9-24: Teilschutzgut Tiere - hoch empfindliche Tierlebensräume

Empfindlichkeitsraum Nr.	**hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen**		
	Rote Liste R, 0, 1 und 2:	**Rote Liste 3:**	**Vorwarnliste und G:**
2	0: Biber 1: Fischotter Kleiner Abendsegler Großer Brachvogel 2: Braunes Langohr Breitflügelfledermaus Große Bartfledermaus Großer Abendsegler Großes Mausohr Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus Zwergfledermaus Bluthänfling Feldlerche Kiebitz Kleinspecht Pirol Rauchschwalbe Schleie	Goldammer Stieglitz Hasel Hecht Kaulbarsch Moderlieschen

Empfindlich-keitsraum Nr.	hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen		
	Rote Liste R, 0, 1 und 2:	**Rote Liste 3:**	**Vorwarnliste und G:**
3	1: Fischotter Kleiner Abendsegler 2: Braunes Langohr Breitflügelfledermaus Große Bartfledermaus Großer Abendsegler Großes Mausohr Rauhautfledermaus Wiesenpieper Wiesenweihe	Wasserfledermaus Zwergfledermaus Feldlerche Kiebitz Rotmilan Star Trauerschnäpper Schleie	Baumpieper Goldammer Heidelerche Stieglitz Hasel Hecht Kaulbarsch Moderlieschen
6	1: Kleiner Abendsegler Großer Brachvogel 2: Bechsteinfledermaus Braunes Langohr Breitflügelfledermaus Fransenfledermaus Große Bartfledermaus Großer Abendsegler Rauhautfledermaus Aal	Wasserfledermaus Zwergfledermaus Gartengrasmücke Kiebitz Mehlschwalbe Rauchschwalbe Star Moorfrosch	Baumpieper Feldsperling Goldammer Habicht Schleiereule Turmfalke Hecht

9.2.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

9.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

9.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 9.2.1.3) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Dies erfolgt über die Berücksichtigung der in den jeweiligen Räumen vorkommenden Tierarten und deren Gefährdungsstatus.

Einwirkungsintensität

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Wirkungen des Vorhabens, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, ableiten und gewichten.

Tab. 9-25: Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen

Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Verlust von Habitaten auf Baubedarfsfläche und im von höherwüchsigen Gehölzen frei zu haltenden Streifen (bau- und anlagebedingt), Verluste von Individuen	hoch
Visuelle und akustische Störungen, Störung durch Erschütterungen, von Brutvogelarten innerhalb ihrer Fluchtdistanzen (baubedingt) Störung durch Erschütterungen, Lärmentwicklungen im Bereich von Fledermausquartieren (baubedingt)	hoch
Zerschneidung von Tierlebensräumen durch Kabelgräben, Baugruben und Oberbodenmieten, Fallenwirkungen für flugunfähige Tiere (baubedingt)	hoch
Trennwirkung bei Verbundlinien, Barrierewirkung (bau- und anlagebedingt)	hoch
Temporäre Habitatverschlechterungen durch Stoffeinträge, Verschlämmungen (baubedingt)	gering - mittel
Dauerhafter Verlust von essentiellen Leitstrukturen für Fledermäuse im gehölzfrei zu haltenden Streifen (bau- und anlagenbedingt)	hoch
Dauerhafter kleinräumiger Verlust von Habitaten und Pflegemaßnahmen der Trasse im gehölzfrei zu haltenden Streifen, Befliegungen (anlage- und betriebsbedingt)	gering

Der baubedingte Verlust kann durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust von Lebensräumen innerhalb der Baubedarfsfläche führen. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Eine ähnliche Gewichtung erhalten Randbeeinträchtigungen durch visuelle und akustische Störungen sowie Störungen durch Erschütterungen, da diese außerhalb der Baubedarfsfläche eine Minderung der Habitatqualität oder Aufgabe eines Brutplatzes oder anderer Fortpflanzungsstätten auslösen können. Geöffnete Kabelgräben, Gruben und Oberbodenmieten stellen nicht überwindbare Barrieren für wenig mobile oder flugunfähige Tierarten (z. B. Amphibien) dar. Wichtige Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen werden unterbrochen, die für einen erfolgreichen Fortbestand einer Population von Bedeutung sind. Auch diesen Projektwirkungen ist eine hohe Einwirkungsintensität zuzuordnen.

Habitatverschlechterungen, die punktuell und temporär durch Stoffeinträge auftreten können, führen nicht zu einer langfristigen und bedeutenden Veränderung der Habitatqualität, so dass sie einer geringen bis mittleren Einwirkungsintensität zugeordnet werden. Verdriftungen von Sedimenten und Verschlämmungen können auch im Zuge von natürlichen Hochwasserereignissen in Gewässern auftreten, so dass die aquatischen Organismen teilweise daran angepasst sind.

Der dauerhafte Verlust von essentiellen Leitstrukturen durch die Beseitigung von Gehölzen im Arbeitsstreifen sowie im Schutzstreifen nach Fertigstellung des Vorhabens ist für Fledermäuse einer hohen Einwirkungsintensität zuzuordnen.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Nebenbauwerke und einer angepassten Pflege im Schutzstreifen stellen diese keine erheblichen Eingriffe in Habitatstrukturen dar. Die anlage- und betriebsbedingte Einwirkungsintensität wird entsprechend als gering eingestuft.

Auswirkungsintensität

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird die Empfindlichkeit der Arten über deren Gefährdungsstatus definiert. Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Arten den erläuterten Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können über die nachfolgende Matrix ermittelt werden.

Tab. 9-26: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit der Arten	Auswirkungsintensität		
hoch (RL R, 1, 2)	hoch	mittel - hoch	schwach - mittel
mittel (RL 3, V, G)	schwach - mittel	schwach - mittel	keine/sehr schwach
gering (RL ungefährdet)	schwach - mittel	keine/sehr schwach	keine/sehr schwach

Die Beeinträchtigungen durch die sukzessiv fortschreitenden Bautätigkeiten treten weder kontinuierlich noch flächendeckend entlang der Gesamttrasse auf, sondern überwiegend immer nur abschnittsweise und episodisch. Die möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Fauna sind somit vorrangig auf die Bauzeiten sowie auf die Baubedarfsfläche und deren nahes Umfeld - mit Ausnahme empfindlicher Arten (z. B. Vogelarten) und wandernder Arten - beschränkt und daher als temporär und lokal einzustufen.

Der Zeitraum erstreckt sich über ca. zwei Jahre.

<u>Flächenbeanspruchung/Verlust von Tierlebensräumen</u>

Die wesentlichste Beeinträchtigung von Tierlebensräumen tritt während der Bauphase in Form von unmittelbaren Lebensraumverlusten ein (= hohe Einwirkungsintensität).

Die vorhabenbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungs-/ Ruhestätte oder eines essentiellen Nahrungshabitats einer nachgewiesenen stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden.

Durch die Baumaßnahmen werden innerhalb der Baubedarfsfläche Biotopstrukturen und damit Habitatfunktionen beseitigt. Diesbezüglich sind vorrangig betroffene Gehölz- und Waldbiotope relevant, welche u. a. Lebensraum für gefährdete Tierarten vor allem aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse darstellen. Von einer hohen Auswirkungsintensität ist insbesondere in Bereichen alter Laubholzbestände mit reichlich Totholzanteil auszugehen, die jedoch innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes nur einen sehr kleinen Flächenanteil einnehmen (vereinzelte Gehölzbestände mit Höhlenbäumen). Die Beseitigung von Alt- oder Totholz und von Höhlenbäumen kann den Verlust der Brutstätte z. B. von Spechten und Eulen oder der (Sommer-) Quartiere von Fledermäusen bedeuten.

Gehölzreihen und Hecken werden mehrfach offen gequert. Als lineare Vernetzungselemente haben sie eine große Bedeutung für die Tierwelt. Ihre Verbreitung ist besonders in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen auf Fragmente reduziert. Da die Regeneration mehrere Jahre benötigt, führen die Funktionsverluste speziell bei Heckenbrütern zu einer langzeitigen Beeinträchtigung und bei Vorkommen von seltenen Arten zu mittleren bis hohen Auswirkungsintensitäten.

Tierlebensräume der offenen Kulturlandschaft (Acker, Intensivgrünland, Ruderalfluren) sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung einem regelmäßigen Strukturwandel ausgesetzt (Ackerumbruch, Wechsel von Feldfrüchten, Beweidung, Mahd). Es ist davon auszugehen, dass die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, z. B. bei den Bodenbrütern durch Entfernung der Vegetation und Bodenveränderung, maximal zwei bis drei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen sind somit kurz- bis mittelfristig. Wegen der bestehenden Ausweichmöglichkeiten in vorhandene, ausreichend dimensionierte Ersatzhabitate ist die Auswirkungsintensität bei Vorkommen ungefährdeter Arten als schwach einzustufen. Bei Vorkommen gefährdeter Arten sind die Auswirkungen aufgrund der fehlenden Ausweichmöglichkeiten und der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population dennoch als hoch einzustufen.

Die offene Querung von Fließgewässern ist mit der Beeinträchtigung von Uferrandbereichen und des Gewässerbetts sowie mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden, wodurch die Lebensräume vor allem von gefährdeten Fischen und Rundmäulern sowie Larven seltener Libellenarten temporär und lokal stark beeinträchtigt werden können. Die Auswirkungen sind bei Vorkommen seltener und gefährdeter Arten trotz mittlerer Einwirkungsintensität als hoch einzustufen.

Zerschneidungseffekte

Eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung macht sich temporär während der Bauphase durch das zeitlich versetzte Ausheben der Kabelgräben, sowie der Anlage von Bodenmieten bemerkbar. Besonders betroffen sind Amphibien, deren Wanderrouten im Frühjahr und Sommer sowie Herbst über zwei Jahre durch die Baumaßnahmen unterbrochen werden können. Auch für Reptilien und (Klein-) Säuger kann der Graben eine nicht oder nur schwer zu überwindende Barriere darstellen. Die ebenfalls schwer zu überwindenden Bodenmieten existieren während der gesamten Bauphase. In diesen Bereichen ist eine hohe Einwirkungsintensität gegeben, die insbesondere bei seltenen Arten eine hohe Auswirkungsintensität auslöst.

Lineare Strukturen wie z. B. Hecken, Waldsäume und Fließgewässer stellen in der offenen Landschaft Biotopverbundachsen dar, insbesondere für Fledermäuse, Kleinsäuger, Amphibien und Insekten, die durch die Bauphase temporär unterbrochen werden. Vögel sind

aufgrund ihrer hohen Mobilität durch die temporären kleinflächigen Zerschneidungen ihrer Lebensräume in nicht relevantem Maße betroffen. Nach Abschluss der Bauphase sollen die entstandenen Lücken durch nachfolgende Anpflanzungen oder Einsaat soweit wie möglich wieder geschlossen werden, so dass die Verbundfunktion vollständig wiederhergestellt wird. Die dauerhafte Beseitigung von Gehölzstrukturen im gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen führt bei Fledermäusen, sofern es sich um eine essentielle Leitstruktur handelt und die Arten größere Lücken nicht überwinden (können), mit Beginn der Beseitigung der Gehölze zu einem dauerhaften Verlust von Nahrungshabitaten. Die Auswirkungsintensität ist nur bei wenig mobilen oder flugunfähigen Arten, die auch kleine Lücken nicht überwinden können, sowie bei Vorkommen empfindlicher Fledermausarten und Verlust von essentiellen Leitstrukturen als hoch einzustufen.

Akustische und visuelle Störungen

Während der Bauphase kommt es durch Baumaschinen und -fahrzeuge zu überwiegend kurzen, aber verstärkt auftretenden Lärmentwicklungen. Auch durch punktuell einzurichtende Grundwasserpumpanlagen und durchzuführende Spundungsarbeiten ist eine akustische und visuelle Störung sowie Störung durch Erschütterung (Einvibrieren der Spundwände o. ä.) und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, randlich beiderseits der Baubedarfsfläche sowie im Bereich von Zufahrten zum Arbeitsstreifen möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Große Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung zu empfindlichen Störungen und somit zu hohen Auswirkungsintensitäten führen (vgl. Garniel & Mierwald (2010)). Die Störungen am Brutplatz führen möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten, Aufgabe und/oder Verlust von Gelegen, was bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nach sich ziehen würde. Der Zeitraum der episodisch auftretenden Beeinträchtigungen beträgt ca. 2 Jahre, so dass hohe Auswirkungsintensitäten resultieren können.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm). Relativ gering vorbelastete Flächen wie z. B. entferntere Wiesengebiete oder entlegenere Waldgebiete mit bedeutenden Lebensraumfunktionen erfahren durch den Bau des Vorhabens vorübergehend eine deutliche Neu- oder Zusatzbelastung.

Die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen z. B. auf Amphibien, Mollusken und Insekten sind nicht bekannt, so dass für diese Gruppen keine Auswirkungen benannt werden können.

Fledermäuse können durch Erschütterungen in räumlicher Nähe, die z. B. von Spundungsarbeiten ausgelöst werden, insbesondere während der Balz- und Wochenstubenzeiten sowie

während der Winterruhe empfindlich gestört werden, sodass hohe Auswirkungen resultieren können.

Bei Querung von Natura 2000-Gebieten kommt es im Regelfall zu hohen Auswirkungen, da hier wertvolle Lebensräume und seltene Arten zu erwarten sind. Die Darlegung möglicher Konflikte erfolgt separat in den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (vgl. Unterlage F2).

sonstige Hinweise zur Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose ist in Kapitel 9.2.3.3 unter Berücksichtigung der Maßnahmen (siehe Kapitel 9.2.3.2) tabellarisch dargestellt.

9.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Da es sich um einen Neubau von Erdkabelanlagen handelt, wurde bei der Planung des Trassenverlaufs unter Berücksichtigung aller zu beachtenden Belange versucht, weitestgehend hochwertige Biotope und sensible Bereiche zu umgehen. An einzelnen Zwangspunkten ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer zu umgehen. Die daraus resultierenden Beeinträchtigungen können durch verschiedene Schutzmaßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen in gekürzter Form aufgelistet. Die ausführlichen Maßnahmenblätter sind im Anhang des LBP (Teil F, Unterlage F4.3) enthalten.

- V-T01A: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C: Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T05A - Maßnahmen zum Schutz von Fischen und Rundmäulern
- A-CEFT01A: CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)
- A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung
- V-OG11: Maßnahme zum Schutz eines Stillgewässers (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG)

9.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Erhebliche Umweltauswirkungen sind – ohne Berücksichtigung von Maßnahmen – grundsätzlich für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Tierlebensräume und der Fauna gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „schwach“ bis „hoch“ wird im Einzelnen geprüft, ob unter Berücksichtigung von Maßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen für die im Lebensraum vorkommenden Arten verbleiben, so dass eine Einstufung der verbleibenden Umweltauswirkungen von „keine“ (keine/unerhebliche Umweltauswirkungen) bis „hoch“ (erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität) möglich ist. Dies bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Tierarten und ihrer Lebensräume sowie der erforderlichen Baubedarfsfläche und Reichweite der Wirkungen des Vorhabens Aussagen getroffen werden, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und ob erhebliche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Arten verbleiben. Eine schwache Auswirkungsintensität führt zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität, während eine hohe Auswirkungsintensität zu erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher Intensität führt (siehe auch Kapitel 9.2.3.1). Das Ergebnis wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nur für die Empfindlichkeitsräume mit mittlerer und hoher Empfindlichkeit in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die nachfolgende tabellarische Auswirkungsprognose (Tab. 9-27) basiert auf dem in Räume von geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit unterteilten Untersuchungsraum. Hier werden die im Verlauf der geplanten Leitungstrasse zu durchquerenden Empfindlichkeitsräume und die möglichen vorhabenbedingten Konflikte mit den dort nachgewiesenen Arten aufgeführt. Anschließend werden die verbleibenden erheblichen Auswirkungsintensitäten ohne sowie unter Einbeziehung von Schutzmaßnahmen abgeleitet. Es gilt bei der Bewertung das Maximalwertprinzip. In der Spalte „Dauer der Auswirkungen“ wird nicht der Verlust von Individuen angegeben, da dieser immer dauerhaft ist, sondern die Dauer der übrigen potenziellen Auswirkungen.

Aus den ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen (siehe Kapitel 2.6) für die einzelnen Arten lassen sich die Umweltauswirkungen in den Empfindlichkeitsräumen ableiten.

Tab. 9-27: Teilschutzgut Tiere - Auswirkungsprognose

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
1 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Feder-mäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper, Goldammer, Grauschnäpper, Nachtigall, Trauerschnäpper, Turtel-taube	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Ge-hölzbrüter	keine
2 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Feder-mäuse	keine
	Verlust, Zerschnei-dung, Fallenwir-kung	Lebensraum Biber	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutzmaßnah-men für Biber oder Fisch-otter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche, Goldammer	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						A-CEFT02A: CEF-Maß-nahmen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Goldammer	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Ge-hölzbrüter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Goldammer, Großer Brach-vogel	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenrege-lungen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten	keine
3 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Feder-mäuse	keine
	Verlust, Zerschnei-dung, Fallenwir-kung	Lebensraum Fischotter	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutzmaßnah-men für Biber oder Fisch-otter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper, Feldlerche, Goldammer, Kiebitz, Rot-milan, Trauerschnäpper, Wiesenpieper, Wiesen-weihe	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maß-nahmen für gefährdete und/oder streng	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						geschützte Brutvogelar-ten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Pirol	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Ge-hölzbrüter	keine
4 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Fleder-mäuse	keine
	Verlust, Zerschnei-dung, Fallenwir-kung	Lebensraum Fischotter	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutzmaßnah-men für Biber oder Fisch-otter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Goldammer	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland	keine
	Verlust, Habitatver-schlechterung	Lebensraum Bitterling, Steinbeißer	mittel	t	H mittel	V-T05A - Maßnahmen zum Schutz von Fischen und Rundmäulern	keine
5 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Fleder-mäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche, Goldammer, Kiebitz	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						streng geschützte Brut-vögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maß-nahmen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Bluthänfling, Heidelerche, Waldohreule	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Ge-hölzbrüter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Großer Brachvogel, Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenrege-lungen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten	keine
6 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Fleder-mäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper, Gartengras-mücke, Goldammer, Gro-ßer Brachvogel, Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Habicht	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						streng geschützte Ge-hölzbrüter	
	Störung, Verlust	Lebensraum Großer Brachvogel, Turm-falke	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenrege-lungen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten	keine
7 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Fleder-mäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Goldammer, Kiebitz	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maß-nahmen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Graureiher	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Ge-hölzbrüter	keine
8 (mittel)	Störung, Verlust	Lebensraum Rebhuhn	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						streng geschützte Brut-vögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maß-nahmen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten im Offenland	
9 (mittel)	Störung, Verlust	Lebensraum Goldammer	mittel	t	H mittel	V-T02A: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brut-vögel im Offenland	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	mittel	t	H mittel	V-T02C: Bauzeitenrege-lungen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten	keine
11 (mittel)	Verlust	Höhlenbaum (potenzieller Brutbaum)	hoch	d	H hoch	V-T01A: Maßnahmen zum Schutz von Fleder-mäusen A-CEFT01A: CEF-Maß-nahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)	keine
	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leit-strukturen für Fleder-mäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper, Goldammer, Kleinspecht, Pirol	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorberei-tende Maßnahmen für gefährdete und/oder	keine

Empfindlichkeits-raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfind-lichkeit	Dauer der Auswir-kungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsinten-sität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs-intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkun-gen
						streng geschützte Ge-hölzbrüter	
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche, Großer Brach-vogel, Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenrege-lungen für gefährdete und/oder streng ge-schützte Brutvogelarten	keine

Flächenbeanspruchung/Verlust von Tierlebensräumen und Individuen

Die Flächeninanspruchnahme betrifft im Planfeststellungsabschnitt NDS3 Brutvögel, Fledermäuse, Biber und Fischotter. Die vorhabenbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungs-/ Ruhestätte oder eines Nahrungshabitats einer stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden, während die Inanspruchnahme von gefährdeten oder auf der Vorwarnliste stehenden Arten mit einer mittleren Auswirkungsintensität verbunden ist. Als Vermeidungsmaßnahme sind artbezogene Bauzeiten vorgesehen, die nicht in die Hauptfortpflanzungszeit der relevanten Arten fallen oder Vergrämungsmaßnahmen, i. d. R. in Kombination mit CEF-Maßnahmen, die ein Ausweichen der jeweiligen Arten in andere Habitate während der Herstellungsphase ermöglichen.

Der anlagebedingte Flächenverlust durch Zuwegungen, Muffen und Nebenbauwerke ist in Bezug auf den gesamten Lebensraum der jeweiligen Tierarten so gering, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Zerschneidungseffekte/Fallenwirkung (Verlust von Individuen)

In einem großen Teil der Empfindlichkeitsräume des Abschnitts werden Gehölzstrukturen, die als lineares Verbundelement insbesondere Fledermäusen als essentielle Leitstruktur dienen können, gequert. Dies hat auf empfindliche Fledermausarten eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung durch Unterbrechung ihrer Flugkorridore. In diesen Bereichen ist eine hohe vorhabenbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen zur Überbrückung der entstehenden Lücken kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden. Nach Fertigstellung wird die leitende Gehölzstruktur wiederhergestellt. Es verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Lineare Fließgewässer, die in der offenen Landschaft als Biotopverbundachsen z. B. für Amphibien oder für Fledermäuse fungieren, können bei einer Querung in offener Bauweise oder bei temporären Überfahrten unterbrochen werden. Zur Minimierung oder Vermeidung der Auswirkungen werden verschiedene Maßnahmen angewendet. Die vorhandenen Fließgewässer werden entweder in geschlossener Bauweise gequert oder nur während der jeweiligen Herstellungsphase der Kabelgräben temporär verrohrt (V-OG01, V-OG02). Des Weiteren werden Schutzzäune eingesetzt, so dass insgesamt aufgrund des geringen, betrachtungsrelevanten Artvorkommens und der Wirksamkeit der Maßnahmen die Zerschneidungswirkung insgesamt als unerheblich eingestuft wird.

Im Bereich von Biber- und Fischotterhabitaten kann es durch die Baustelle zu Zerschneidungen und Barrieren mit Fallenwirkung kommen, was zu einer hohen vorhabenbedingten Auswirkungsintensität in diesem Bereich führt. Durch Schutzmaßnahmen wie Behelfsüberstiege und Ausstiegsstrukturen kann die Durchgängigkeit erhalten werden, sodass insgesamt

aufgrund der Wirksamkeit der Maßnahmen die Zerschneidungswirkung als unerheblich eingestuft wird. Nach Beendigung der Baumaßnahmen verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Akustische und visuelle Störungen, Erschütterung

In diesem Abschnitt sind eine Vielzahl an empfindlichen Brutvogelarten nachgewiesen, für die die durch die Herstellungsphase ausgelösten Auswirkungen überwiegend zu hohen Auswirkungsintensitäten führen.

Als geeignete Vermeidungsmaßnahmen werden Bauzeitenregelungen für den Zeitraum der Fortpflanzungszeit der störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten und entsprechende Vergrämungsmaßnahmen, überwiegend in Kombination mit CEF-Maßnahmen, berücksichtigt, so dass vorhabenbedingte Auswirkungsintensitäten dementsprechend stark verringert werden können und keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Einträge von Stoffen/Habitatveränderungen

Ein Eintrag von Schad- und Nährstoffen ist hauptsächlich durch den Baustellenverkehr möglich. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Arbeitsflächen werden im Normalfall nur geringe Mengen nährstoffreicher Stäube freigesetzt, die Beeinträchtigungen der Vegetations- und Tierbestände ist als sehr gering einzustufen. Ggf. sind Maßnahmen zur Bindung von Stäuben vorzunehmen (Bewässerung bei trockener Witterung).

Die temporäre Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung während der Bauphase kann mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden sein, wodurch Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können. Als Minderungsmaßnahme stehen hier eine Verminderung der hydraulischen Belastung (V-OG04), der Einbau von Substratfängen (V-OG05) und Filter oder Absetzbecken (V-OG06) zur Verfügung, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Für Stillgewässer die im Bereich der vorhabenbedingten Wasserhaltung liegen soll ein trockenfallen verhindert werden (V-OG10), wodurch Auswirkungen auf den Lebensraum von Amphibien und Libellen vermieden werden.

Fazit

Gemäß der vorstehenden Tabelle und Ausführungen sind in den definierten Tierlebensräumen (hohe und mittlere Empfindlichkeit), die vorrangig bedeutsame und wertvolle Habitate beinhalten, bei jeweils hoher Einwirkungsintensität ohne Einbeziehung von Schutzmaßnahmen überwiegend erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität (hohe Auswirkungsintensität) für die Tierarten zu prognostizieren.

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vor oder während der Herstellungsphase zur Verfügung (z. B. bauvorbereitende Maßnahmen für

Vogelarten, CEF-Maßnahmen für Brutvögel und Gehölze bewohnende Fledermäuse), bei deren Durchführung keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Arten verbleiben.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen für die Arten verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen. Dieses Ergebnis kann auf die Tierlebensräume übertragen werden, daher verbleiben für die abgegrenzten Tierlebensräume keine erheblichen Umweltauswirkungen. Hinsichtlich der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung innerhalb der Tierlebensräume ist insgesamt festzustellen:

- Natürliche und naturnahe Lebensräume (inkl. Gewässersysteme) mit ihrer speziellen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften einschließlich der Räume, die bedrohte Tierarten für Bewegungen innerhalb ihres Habitats benötigen oder als potenzielle Biotopvernetzungsflächen geeignet sind, werden abschnittsweise durch das Vorhaben durchquert. Zur Aufrechterhaltung der Wanderbeziehungen werden entsprechende Schutzmaßnahmen durchgeführt (z. B. temporäre technische Strukturen zur Bewahrung der Fledermausleitstrukturen, Ausstiegshilfen und Behelfsüberstiege für Fischotter). Vernetzungsstrukturen zur langfristigen Sicherung der Artenvielfalt werden durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt.
- Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (bundesweit, landesweit, regional oder lokal), seltener Arten (einschließlich der Räume für Wanderungen) sowie Lebensräume streng geschützter Arten werden im Zuge der Baumaßnahme teilweise in Anspruch genommen. Auf Grund der zeitlich kurzen Inanspruchnahme, der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und der Rekultivierung der Baubedarfsfläche ist eine Wiederherstellung der Habitate in gleicher Art und Ausstattung gewährleistet.
- Lebensräume der in einschlägigen Artenschutzabkommen aufgeführten Arten (z. B. Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, nach der Bundesartenschutzverordnung, der Ramsar-Konvention) werden im Zuge der Baumaßnahme teilweise berührt. Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen werden durch die vorgesehenen Maßnahmen vermieden.

Für Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung innerhalb der Tierlebensräume verbleiben somit keine erheblichen Umweltauswirkungen.

9.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) geschildert, die sich von den Auswirkungsprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen, Biotoptypen und Standorten geschützter Pflanzenarten bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Unterlage F4, LPB) sowie die

eventuell notwendige Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensräumen ausgeschlossen werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (teils temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Vernichtung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Ferner erfolgt keine lebensraumbeeinträchtigende Änderung der Landnutzung, z. B. ein Umbruch von Dauergrünland in Acker zwecks Intensivierung. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch die geplante Netzverstärkung auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der temporär betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt somit auch zukünftig in ihrem derzeitigen Zustand erhalten.

10 Schutzgut Fläche

Der Bau von Hochspannungsleitungen ist in der Regel mit einer hohen Flächeninanspruchnahme verbunden. Dies betrifft Freileitungen wie auch Erdkabel. Gerade im dichtbesiedelten Deutschland ist es wichtig, den Flächenverbrauch beim Netzausbau so gering wie möglich zu halten.

Die Bewertung des Schutzguts erfolgt hier in Anlehnung an § 1a Abs. 2 BauGB, der besagt, *„… mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden; dabei sind […] Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.“*

Mit der Änderung des UVPG vom 20. Juli 2017 ist das Schutzgut Fläche gleichberechtigt in die Reihe der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden. Zum Schutzgut Boden weist das Schutzgut Fläche zwar vielfältige Querbeziehungen auf, es ist aber nicht als Teil des Schutzguts Boden, sondern in eigenständiger Weise zu berücksichtigen und dabei klar von Boden zu unterscheiden. Seine Prüfung ist an Obergrenzen für die Flächeninanspruchnahme (Indikator „Siedlungs- und Verkehrsfläche“) auszurichten.

Für das Schutzgut Fläche im Rahmen dieses UVP-Berichts wird dazu der Flächenverbrauch durch das Vorhaben, die Nutzungsintensität sowie die Änderung der Nutzung einschließlich seiner Auswirkungen untersucht.

Werden Flächen beansprucht, hat dies dennoch auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter, denn mehr Flächenverbrauch bedeutet größere Eingriffe auch in die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen sowie Landschaft. Auch aus diesem Grund hat ein geringer Flächenverbrauch auch eine hohe Priorität beim Netzausbau.

Das Schutzgut Fläche weist auch große Schnittmengen mit dem Teilschutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt auf. Anders als dieses Schutzgut, das vor allem auf die besonders empfindlichen, seltenen oder schutzbedürftigen Ausprägungen des Schutzguts abzielt, fokussiert die Fläche vor allem auf diejenigen Teilfunktionen, die die Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere sowie des Menschen darstellen. Im Rahmen des Schutzguts Menschen werden die Bedürfnisse des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, vor allen gegenüber den bau- und betriebsbedingten Einwirkungen des Vorhabens berücksichtigt. Demgegenüber nimmt das Schutzgut Fläche mit der Ressource Fläche die Lebensgrundlage des Menschen generell in den Blick und schließt damit auch zukünftige Generationen mit ein.

Die Funktion als Lebensgrundlage des Menschen resultiert bei der Fläche dabei nicht nur aus ihrer möglichen Nutzung für die Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, v.a. von Lebensmitteln, sondern auch aus den Funktionen des von ihr getragenen Bodens und der

Vegetation für die Stabilisierung des Klimas, zur Regeneration der Luft und den vielfältigen Regel- und Speicherfunktionen im Nährstoff- und Wasserkreislauf.

Der Verbrauch von Fläche ist dabei nicht nur gleichzusetzen mit Versiegelung, welche Böden undurchlässig für Niederschläge macht und die natürlichen Bodenfunktionen und die Vegetation zerstört (siehe Schutzgut Boden). Der Begriff Flächenverbrauch umfasst auch auf Dauer angelegte Nutzungen von Grundflächen, die diese Eigenschaften beeinträchtigen können, wie z. B. Abgrabungen zur Gewinnung von Rohstoffen.

Rein aus topographischer Hinsicht ist Fläche zwar nicht verbrauchbar, da sich die Fläche Deutschlands, abgesehen von der Küstenerosion, nicht verändert.

Dennoch ist auch und gerade Fläche eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlage zu erhalten. Unabhängig von der Ausprägung und der (land-)wirtschaftlichen Ertragsfähigkeit des auf der Fläche vorkommenden Bodens erfährt Fläche als die Lebensgrundlage des Menschen eine stärkere Akzentuierung auf den Verbrauch dieser Ressource und die Notwendigkeit der Minimierung dieses Verbrauchs.

10.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

10.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzguts Fläche dienen vor allem die Biotoptypenkartierung (siehe Kapitel 9.1.1) und die Bodenkarte BK 50 (siehe Kapitel 11.1.1). Aus der Ausweisung als Schutzgebiet (Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet) wird ferner die Bedeutung der Fläche als Lebensgrundlage von Pflanzen und Tieren abgeleitet. Ergänzt werden Hinweise aus ATKIS-Daten, Regional- und Bebauungsplänen, die Auskunft über die bestehenden Flächennutzungen im Untersuchungsraum geben.

Tab. 10-1: Schutzgut Fläche - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Biotop- und Nutzungstypen	Biotoptypenkartierung (Art der Bodennutzung) ATKIS-Daten, Regionalplan, Bebauungspläne
Böden (besondere Bodenfunktionen)	BK 50
Schutzgebiete (Natura 2000, Naturschutzgebiet)	Schutzgebietsfestsetzungen

Für das Schutzgut Fläche wird der dauerhafte Flächenverbrauch durch das Vorhaben untersucht. Der Flächenverbrauch, insbesondere wenn er mit Bodenversiegelungen einhergeht, muss auf das notwendige Maß begrenzt werden. Bislang unverbrauchte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

10.1.2 Bestand und Vorbelastung

10.1.2.1 Bestand

Nahezu die gesamte Fläche Deutschlands weist bereits eine Nutzung bzw. Widmung auf, die dabei grundsätzlich auf Dauer angelegt ist. Gemeinhin werden aber die gleichfalls auf Dauer ausgerichteten Flächennutzungen durch die Land- und Forstwirtschaft sowie naturschutzrechtliche Flächenwidmungen (z. B. Schutzgebiete oder Biotopflächen) nicht als solche berücksichtigt, sondern zugleich als die grundsätzlich zur Verfügung stehende Ressource für verbrauchende Nutzungsansprüche wie Siedlung, Verkehr, Infrastruktur oder Rohstoffgewinnung angesehen.

Eben diese Umwidmung stellt aber den Verbrauch der Ressource Fläche dar, da durch derartige Nutzungen und insbesondere durch die damit einhergehende Versiegelung und durch den Verlust des Bodens, z. B. durch Abgrabungen und Überschüttungen, sowie durch den Verlust der Vegetation die Funktionen der Fläche als Lebensgrundlage in der Regel irreversibel beeinträchtigt oder ganz zerstört werden.

In Deutschland werden täglich durchschnittlich 58 ha Fläche (Stand 2018) für die Nutzung als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu verbraucht. Ziel der Bundesregierung ist es, diesen Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 zumindest auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel wurde vom Bundeskabinett im März 2021 wiederholt formuliert („Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Weiterentwicklung 2021“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit).

Grundsätzlich stünden umgekehrt auch die bislang für Siedlung, Verkehr, Infrastruktur oder Rohstoffgewinnung verwendeten Flächen als eine Ressource für andere Nutzungen zur Verfügung (Stichwort Flächenrecycling). Faktisch stehen solche Flächen aber aus unterschiedlichen Gründen nicht oder kaum zur Verfügung und werden daher nur in ungenügendem Umfang zum Flächenrecycling herangezogen. Zudem ist die Wiederherstellung einmal beeinträchtigter oder ganz verloren gegangener Bodenfunktionen für eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung oder für den Naturschutz kaum oder gar nicht mehr möglich.

Nutzungstypen

In der nachfolgenden Tab. 10-2 werden die Nutzungstypen (basierend auf den nach Gruppen zusammengefassten Biotoptypen) mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, wie sie im Untersuchungsraum des Vorhabens vertreten sind (den Anteilen ist der Untersuchungsraum des UVP-Berichts zugrunde gelegt).

Im Folgenden sind die Nutzungstypen nach dem Grad ihrer Natürlichkeit absteigend dargestellt. Diese Abstufung ist für das Schutzgut jedoch ohne Bedeutung, da, wie eingangs dargestellt, anders als beim Teilschutzgut Pflanzen, auch Flächen geringen Natürlichkeitsgrads, wie

z. B. Ackerflächen, die volle uneingeschränkte Empfindlichkeit des Schutzguts gegenüber Verlust aufweisen.

Tab. 10-2: Schutzgut Fläche - Anteile der Nutzungstypen am Untersuchungsraum

Nutzungstyp	Fläche [ha]	Anteil [%]
Wälder	17	3,6
Gehölze des Offenlands	29	6,2
Gewässer	6	1,3
Nicht landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche	15	3,2
Landwirtschaftliche Nutzflächen	377	80,2
Freiflächen des Siedlungsbereichs	3	0,6
Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen	23	4,9
Summe	**470**	**100,0**

Die Tab. 10-2 stellt die Anteile der zu Nutzungsgruppen zusammengefassten Biotoptypen im Untersuchungsraum dar, anhand derer die Bestandsbeschreibung des Untersuchungsraums erfolgt.

Wälder

Wälder sind im Untersuchungsraum nur in geringem Umfang vorhanden. Größere zusammenhängende Waldgebiete sind im Untersuchungsraum nicht zu finden. Nördlich von Klaustal befindet sich ein größerer Waldbereich, in dem Nadel- und standortfremde Roteichenforste im Wechsel mit Birken-Moordegenerationswäldern sowie Eichenwald vorkommen. Nordöstlich von Hesepe liegen Kiefern- und Lärchenforste. Östlich der Siedlung „Am Birkenvenn“ südlich von Nordhorn befindet sich ein großer Kiefernforst.

Gehölze des Offenlands

Kleingehölze (Feldgehölze, Baumreihen/-gruppen, Hecken, Gebüsche, Streuobstwiesen) machen nur einen kleinen Teil des Untersuchungsraums aus. Sie kommen über den gesamten Abschnitt verteilt vor. Die Feldgehölze, Hecken und Gebüsche liegen zwischen Äckern und Grünländern. Baumreihen/-gruppen sind entlang vieler Straßen und Wege zu finden oder kommen gewässerbegleitend vor. Die wenigen Streuobstwiesen schließen sich an landwirtschaftliche Hoflagen an. Wallhecken sind vermehrt östlich und südlich von Nordhorn sowie westlich und südlich von Bad Bentheim zu finden.

Gewässer

Auch Still- und Fließgewässer nehmen nur einen kleinen Teil des Untersuchungsraums ein. Stillgewässer finden sich über den gesamten Untersuchungsraum verteilt, mehrere kleine Stillgewässer finden sich auch in Trassennähe. Viele, eher kleinere Fließgewässer queren den Untersuchungsraum. Weiterhin kommen zahlreiche landwirtschaftliche Gräben und kleine Fließgewässer über den Untersuchungsraum verteilt vor.

Klein ist auch der Anteil der Biotope feuchter Standorte Zumeist gewässerbegleitend findet sich Ufervegetation und Röhrichtflächen. Feucht- und Nassgrünland ist selten im Untersuchungsraum.

Landwirtschaftliche Flächen und Offenlandbiotope

Landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker/ Intensivgrünland) dominieren den Untersuchungsraum. Extensiv genutztes Grünland kommt nur kleinflächig vor. Zusammenhängende größere Grünlandbereiche liegen vor allem westlich von Klausheide und westlich um Bad Bentheim. Geringe Flächenanteile entfallen auf Feld- und Wegraine, Sonderkulturen/ Baumschulen und Grünlandbrachen.

Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen

Der Untersuchungsraum ist ländlich geprägt. Die Siedlungsstrukturen nehmen nur einen kleinen Anteil ein. Neben zahlreichen Straßen und Wegen handelt es sich hauptsächlich um die dörfliche Bebauung außerhalb von Nordhorn und Bad Bentheim mit landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden sowie den westlichen Stadtrand von Bad Bentheim.

Nach den eingangs beschriebenen Kriterien sind hiervon die oben beschriebenen Nutzungstypen „Verkehrsflächen“ sowie „Besiedelter Bereich“, auch die darin enthaltenen Freiflächen des Siedlungsbereichs, im Sinne des Schutzguts Fläche mit einem Flächenanteil von zusammen ca. 5,5 % des Untersuchungsraums entsprechend ca. 26 ha vorbelastet und als Ressource bereits als weitgehend verbraucht zu bezeichnen. Ebenso ist ein Teil der Gewässer (nicht natürliche Gewässer wie Abgrabungsseen) durch anthropogene Überprägung bereits vorbelastet und als Fläche teilweise bereits als verbraucht zu bezeichnen.

Schutzgebiete

Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet kommen im Abschnitt NDS3 nur wenige vor. Die Schutzgebietskategorien FFH- und Naturschutzgebiete überlagern sich dabei weitgehend, die Kategorie Vogelschutzgebiet wird dagegen vom Untersuchungsraum nicht tangiert. Jeweils zwei Gebiete (Tillenberge und Gildehauser Venn) tangieren zwar den 300 m-Untersuchungsraum mit 13,7 ha (0,7 % Flächenanteil), reichen aber nur wenige Meter in den 100 m-Untersuchungsraum hinein.

Böden mit besonderen Funktionen

Als die Böden mit besonderen Bodenfunktionen als Kriterium für das Schutzgut Fläche werden die Moore (gem. BK50) aufgrund ihrer nach einer baubedingten, auch nur temporären Inanspruchnahme weitgehend oder gar nicht wiederherstellbaren Funktionen ihrer Torfhorizonte bewertet[4]. Die dargestellten Hoch- und Niedermoore im Abschnitt NDS3 beschränken sich auf wenige kleine Flächen zumeist am Rand des Untersuchungsraums. Lediglich eine Niedermoorfläche ragt westlich Klausheide nicht nur in den Untersuchungsraum, sondern wird auf ca. 0,22 ha von den Baubedarfsflächen des Vorhabens in Anspruch genommen.

10.1.2.2 Vorbelastungen

Die Vorbelastung entspricht der bereits verbrauchten Fläche im Raum. Die beschriebenen Nutzungstypen „Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen“ sowie die Abgrabungsgewässer im Untersuchungsraum stellen damit als bereits als verbraucht zu bezeichnende Flächen eine Vorbelastung gleicher Art dar. Im engeren Sinne bewirken sie zwar Einschränkungen für konkurrierende gleichartige Nutzungsansprüche, die an gleicher Stelle nicht möglich sind, wirken sich hinsichtlich des Schutzgutes Fläche jedoch nicht direkt auf das geplante Vorhaben aus.

10.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel werden die schutzgutspezifischen Wirkungen der Errichtung einer Erdkabelanlage auf das Schutzgut Fläche dargestellt.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zur Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer Nebenanlagen und Zufahrten sowie der Leitungsschneise in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird die oberirdische Fläche im Arbeits- und Schutzstreifen durch zu beachtende Nutzungseinschränkungen nachhaltig beeinträchtigt.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren. Für das Schutzgut Fläche werden aus der Tab. 2-2 die folgenden Wirkfaktoren bzw. potenziellen Umweltauswirkungen als zutreffend festgestellt:

[4] Von dieser Flächenkulisse unterscheidet sich diejenige des Schutzguts Klima und Luft insoweit, als dass dort auch weitere humusreiche Böden mit einer Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken bewertet werden. Die Flächenkulisse des Schutzguts Klima und Luft geht weit über die hier für das Schutzgut Fläche berücksichtigten Moore i. e. S. hinaus.

Baubedingte Wirkungen

- Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsflächen sowie den Baustellenbetrieb (Befahren und Umlagern des Bodens) auf diesen (umfasst den Arbeitsstreifen und sonstige Bauflächen, BE- und sonstige Lager-Flächen, Zufahrten außerhalb des bestehenden Straßen- und Wegenetzes) (A6/ A9).

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Zu diesem Zweck muss die bisherige Nutzung temporär eingestellt werden. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baustellenfläche und ihrer Rekultivierung auf. Nach Abschluss der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen entsprechend ihrer bisherigen Nutzung gleichartig wiederhergestellt, die Nutzung kann wieder aufgenommen werden.

Anlagebedingte Wirkungen

- Existenz der Erdkabelanlage mit ihren Schächten und Stationen als oberirdisches Bauwerk (B2).
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/Teilversiegelung für oberirdische Bauwerke (Stationen einschl. Zufahrten, Schachtabdeckungen) (B2).
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke (unterirdische Muffenverbindungen ggf. mit Unterflurversiegelung, Anlage von Schächten) (B7/ B8).
- Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen (B6).

Beim Vorhaben handelt es sich um den Neubau eines Erdkabels, daher kommt es durch die Erdkabelanlage anlagenbedingt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke.

Auch die unterirdischen Anlagen (Kabelmuffen, aber auch die Kabel selbst) können schutzgutspezifische Wirkungen entfalten. Grundsätzlich handelt es sich auch bei diesen um die Neuinanspruchnahme von Fläche, die aber, anders als oberirdische Anlagen, zugleich auch einer (landwirtschaftlichen) Nutzung zur Verfügung stehen.

Als Teil der Energieinfrastruktur kann von einer Inanspruchnahme auf Dauer, zumindest von über 50 Jahren, ausgegangen werden.

Anlagenbedingt gelten im Schutzstreifen zudem Restriktionen, um die Sicherheit der Leitung zu gewährleisten. Aus diesem Grund sind bauliche Anlagen im Schutzstreifen nicht zulässig. Zudem gilt eine dauerhafte Aufwuchsbeschränkung für Gehölze im Schutzstreifen. Andere Nutzungen, insbesondere landwirtschaftliche Nutzungen durch Acker und Grünland, können dagegen uneingeschränkt wieder aufgenommen werden.

Für außerhalb des Schutzstreifens gelegene Flächen bestehen durch die Erdkabelanlage keinerlei Beschränkungen für deren Nutzung.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut bestehen nicht.

Fazit

Bei den relevanten Wirkungen des Vorhabens handelt es sich somit um die baubedingte Flächeninanspruchnahme für Bauflächen und Zuwegungen sowie um die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch ober- und unterirdische Anlagenteile sowie um die Nutzungsrestriktionen im Schutzstreifen.

Es werden die flächenbezogenen Komponenten im Sinne des räumlichen Ansatzes erfasst und die Notwendigkeit einer Flächeninanspruchnahme begründet, bzw. eine Einschätzung zur möglichen Begrenzung des Flächenverbrauches getroffen.

Das geplante Vorhaben verlauft im Abschnitt NDS3 auf etwa 30 km von Nord nach Süd durch den Landkreis Grafschaft Bentheim. Da es sich um erdverlegte Leitungen handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Fläche insbesondere auf die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen. Außer den eher kleinflächigen anlagebedingt dauerhaft verbleibenden oberirdischen Erdungsmuffen verursacht der Abschnitt NDS3 keine dauerhaften vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Baubedingt besitzt der Arbeitsstreifen (Baubedarfsfläche) in freier Feldflur für A-Nord eine Regelbreite von ca. 34,3 m. Die Inanspruchnahme von Fläche erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren.

Aus Gründen der Leitungssicherheit erhalten unterirdische Leitungsanlagen und somit auch die Höchstspannungsleitung Emden Ost - Osterath einen Schutzstreifen, innerhalb dessen keine Gebäude errichtet oder Maßnahmen ergriffen werden dürfen, die den Betrieb oder Bestand der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Der Schutzstreifen für A-Nord hat eine Regelbreite von ca. 25,7 m. Die geplante Erdkabelanlage quert auch Waldflächen und Gehölze des Offenlands. Dort bestehen zudem Restriktionen hinsichtlich des Aufwuchses von Gehölzen, der Schutzstreifen ist aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten.

10.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Das Schutzgut Fläche wird anhand der Indikatoren des Flächenumfangs der Neuinanspruchnahme von Fläche für das Vorhaben, der Dauerhaftigkeit dieser Inanspruchnahme, der verbleibenden Möglichkeit einer Nutzungsänderung sowie sich daraus ergebenden

Nutzungsbeschränkungen für benachbarte Flächen beschreiben. Vor allem hinsichtlich der Bodenversiegelung als maßgeblichstem Aspekt für den Verbrauch von Fläche besteht inhaltlich dabei eine Überschneidung der bewerteten Indikatoren mit denen für das Schutzgut Boden.

Auch eine Beeinträchtigung des Bodens durch baubedingt temporäre Inanspruchnahme, insbesondere durch Verdichtung, Entwässerung und Erosion, hat Auswirkungen etwa auf die Ertragsfähigkeit und damit eine wichtige Funktion des Schutzguts Fläche. Um eine Doppelbewertung dieser baubedingt verursachten Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden sie im Schutzgut Fläche nicht erneut aufgegriffen. Auf ihre Berücksichtigung im Kapitel 11 wird ausdrücklich verwiesen.

Die Ermittlung der Empfindlichkeit der Fläche gegenüber den oben beschriebenen Projektwirkungen erfolgt, wie eingangs (siehe Kapitel 10.1.1) beschrieben, in Hinblick auf eine möglichst universelle Erfüllung ihrer Funktion als Lebensgrundlage des Menschen anhand der gleichen Datengrundlagen wie die Ermittlung der Empfindlichkeit des Bodens (siehe Kapitel 11) in Kombination mit der Empfindlichkeit der Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (siehe Kapitel 9.1 und Kapitel 9.2). Diese werden verbal-argumentativ bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit der Fläche bei der Verlegung einer Erdkabelanlage müssen im Rahmen dieses UVP-Berichtes diejenigen Funktionen ausgewählt werden, die besonders geeignet sind:

- die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden und
- einer Differenzierung der Standorte im Untersuchungsraum zu dienen.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen der Kabelverlegung (zu den typischen Projektwirkungen dieses Vorhabentyps siehe oben) treten vor allem bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf und betreffen überwiegend den dauerhaften Flächenverlust (in der Regel zugleich durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung sowie verbunden mit dem Verlust der Vegetation). Die vorhabentypischen Wirkungen betreffen somit zugleich den Verlust von Boden sowie von Biotopflächen und Lebensraumflächen für Tiere.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens geeignet sind daher die Indikatoren, die den Flächenumfang der Neuinanspruchnahme von Fläche für das Vorhaben, die Dauerhaftigkeit dieser Inanspruchnahme, die erforderlichen Nutzungsänderungen sowie die erforderlichen Nutzungsbeschränkungen auf Nebenflächen beschreiben.

10.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit

Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche daher wie folgt abgeleitet: Die Empfindlichkeit bildet ab den Erfüllungsgrad einer Fläche hinsichtlich ihrer

Schutzgutfunktion als Flächenressource und damit das Risiko, diese Funktion bei einer vorhabenbedingten Einwirkung ganz oder teilweise zu verlieren.

- Eine sehr hohe Empfindlichkeit wird für Flächen festgestellt, die besondere, nicht wiederherstellbare Standorteigenschaften aufweisen, die zum Teil auch bereits nach einer nur baubedingt temporären Inanspruchnahme verloren gehen oder irreversibel beeinträchtigt sein können. Hierzu werden noch weitgehend intakte Moorbereiche (Böden mit Torfhorizonten) gerechnet. Für diese wird eine über die der nachfolgend dargestellten Flächen hinausgehende Empfindlichkeit angenommen.
- Eine hohe Empfindlichkeit wird für die Flächen festgestellt, die ihre Schutzgutfunktion vollumfänglich erfüllen. Dabei handelt es sich um Flächen mit natürlichen Böden ohne oder mit nur einer geringen anthropogenen Beeinträchtigung. Die Art des Biotoptyps dieser Flächen ist dabei für ihre Funktion nicht von Bedeutung, da abgesehen von der erforderlichen Entwicklungsdauer z. B. landwirtschaftliche Flächen und Wald uneingeschränkt in die jeweils andere Nutzungsart überführt werden können.
- Eine mittlere Empfindlichkeit wird für Flächen festgestellt, die aufgrund einer anthropogenen Überprägung und Nutzung in ihrer Schutzgutfunktion schon beeinträchtigt sind, als nicht bebaute oder allenfalls wenig versiegelte Flächen jedoch grundsätzlich noch eine bestehende Funktion für das Schutzgut aufweisen.
- Als gering empfindlich werden Flächen angesehen, die im Sinne des Schutzguts bereits als verbraucht gelten müssen, da sie bereits bebaut oder versiegelt sind und damit als weitgehend nicht mehr zugänglich für eine Nutzung als landwirtschaftliche Fläche oder Wald angesehen werden müssen.
- Aus einer bestehenden Schutzgebietsausweisung als Naturschutzgebiet oder Natura 2000-Gebiet wird eine besondere faunistische Bedeutung gefolgert und damit eine überdurchschnittliche Habitatfunktion der Fläche. Für Flächen innerhalb von Schutzgebieten wird daher ihre o. a. Empfindlichkeitseinstufung um eine Klasse erhöht.

10.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen

Bei temporärer Inanspruchnahme von Fläche werden temporär genutzte Flächen nach Abschluss der Bauphase entsprechend ihrer vorherigen Nutzung kurzfristig wiederhergestellt und unterliegen danach keinen Nutzungseinschränkungen. Auch Wald- und Gehölzflächen lassen sich gleichartig, jedoch kurzfristig nicht gleichwertig wiederherstellen.

Ähnlich verhält es sich mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für den Schutzstreifen. Innerhalb des Schutzstreifens besteht anlagebedingt zwar die dauerhafte Einschränkung, dass eine Wuchshöhenbeschränkung gilt und bauliche Anlagen nicht zulässig sind. Abgesehen davon bestehen jedoch keine Einschränkungen der Schutzgutfunktion.

Tab. 10-3: Schutzgut Fläche - Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Schutzgutfunktion

Empfindlichkeit	Nutzungstyp
gering	Siedlungsflächen, Gewerbeflächen, Verkehrsflächen
mittel	Grünflächen der Siedlungsbereiche
hoch	landwirtschaftliche Flächen (Acker, Grünland), sonstige Offenlandflächen, Gewässer, sonstige Offenlandgehölze, Wälder
sehr hoch	Moore (Böden mit Torfhorizonten) landwirtschaftliche und Offenlandflächen etc. in Natura 2000- oder Naturschutzgebieten

In der nachfolgenden Tab. 10-4 werden die Nutzungstypen nach ihrer Empfindlichkeit aufgelistet, wie sie im Untersuchungsraum des Vorhabens vertreten sind.

Tab. 10-4: Schutzgut Fläche - Anteile der Empfindlichkeiten im Untersuchungsraum

Empfindlichkeit	Fläche [ha]	Anteil [%]
sehr hoch	20	1,0
hoch	1.812	92,4
mittel	29	1,5
gering	100	5,1
Summe	1.961	100,0

Aufgrund des zum größten Teil landwirtschaftlich genutzten Untersuchungsraums muss für annähernd den gesamten Untersuchungsraum eine hohe Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche gegenüber einem Verlust seiner Schutzgutfunktion festgestellt werden. Der nur kleine Anteil der sehr hohen Empfindlichkeit demgegenüber resultiert aus den ebenfalls nur kleinen Anteilen der Böden mit besonderen Funktionen und der Schutzgebiete. Die Flächen sehr hoher Empfindlichkeit im Trassenverlauf, hier vor allem die beiden NSG und zugleich FFH-Gebiete Tillenberge und Gildehauser Venn, werden jedoch von Baubedarfsflächen nicht tangiert. Nur das Niedermoor bei SL109_0+440 wird auf ca. 0,22 ha offen tangiert. Klein ist auch der Anteil der mittleren und geringen Empfindlichkeit aufgrund des ländlich geprägten Untersuchungsraums mit überwiegend dörflicher Bebauung mit landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden.

10.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

10.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose basiert auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf das Schutzgut Fläche.

10.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

10.3.1.1 Einwirkungsintensität

Gebäude-, Betriebs- und Erschließungsflächen haben wie dargestellt den größten Anteil am Flächenverbrauch.

In der nachfolgenden Tab. 10-5 werden den grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren (siehe Kapitel 10.1.3) ihre jeweiligen Einwirkungsintensitäten zugewiesen. In dieser Aufstellung sind die möglichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen noch nicht berücksichtigt. Die Einwirkungsintensitäten beziehen sich nur auf die jeweiligen Vorhabenflächen. Im Untersuchungsraum außerhalb der temporär in Anspruch genommenen Flächen besteht keine Einwirkungsintensität, da dort keine Einschränkung der Nutzung oder ein Entzug der Nutzung stattfindet.

Tab. 10-5: Schutzgut Fläche - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)

Zu erwartende Wirkung des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Neuinanspruchnahme - dauerhafte Flächeninanspruchnahme oberirdisch für Bauwerke und Anlagen Dauerhafter Verlust von Fläche	**hoch** (Bauwerke, Schachtabdeckungen)
Neuinanspruchnahme - dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage sowie für unterirdische Bauwerke	**mittel** (Kabelanlage und Muffenverbindungen mit Unterflurversiegelung)
Dauerhafte Nutzungsrestriktionen und Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen	**schwach** (Schutzstreifen)
Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Arbeitsflächen	**keine** (Arbeitsstreifen und sonstige Baubedarfsflächen)

Die Höhe der Einwirkungsintensität ist unabhängig von der räumlichen Ausdehnung bzw. dem Flächenumfang der Inanspruchnahme. Hinsichtlich der daraus resultierenden Auswirkungen ist der Flächenumfang dagegen der entscheidende Erheblichkeitsmaßstab für die vorhabenbedingte Einwirkung auf die Fläche. Bei der Inanspruchnahme von Fläche als eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource, insbesondere in Hinblick auf den damit verbundenen dauerhaften Verlust von Boden bzw. von Bodenfunktionen, wird daher gutachterlich keine Relevanzschwelle gesehen.

Auch die Flächeninanspruchnahme für die erforderliche naturschutzrechtliche und forstrechtliche Kompensation des Eingriffs für die Verlegung der Erdkabelanlage stellt grundsätzlich ebenfalls eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme für den Teilabschnitt NDS3 dar. Im eigentlichen Sinne handelt es sich dabei jedoch um keinen Flächenentzug (Flächenverbrauch) an sich, sondern nur um eine Umwidmung des Nutzungszwecks. Dieser vollzieht sich i. d. R. innerhalb von land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzungen in Form einer Nutzungsextensivierung oder Anpflanzung, um einen naturschutzrechtlichen Mehrwert zu generieren. Die Leistungsfähigkeit der Fläche als Ressource wird dadurch keinesfalls in Frage gestellt.

10.3.1.2 Auswirkungsintensität

Es liegen für das Schutzgut bislang keine gesetzlichen Werte zur Ableitung einer Erheblichkeitsschwelle vor. Im Vergleich mit dem beschriebenen Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren, liegt der Teilabschnitt NDS3 hinsichtlich des dauerhaften Flächenverbrauchs zwar deutlich unterhalb eines avisierten Tageswertes. Dieser Wert hat jedoch keine belastbare Aussagekraft, da der als akzeptabel angesehene Flächenverbrauch in Verhältnis gesetzt werden muss zum Flächenverbrauch aller im vorgesehenen Baujahr geplanten Bauvorhaben und dem daran für überregionale Bauvorhaben des Bundes und den Übertragungsnetzbetreibern zugebilligten Anteil.

Aus der Verknüpfung von Empfindlichkeit und Einwirkungsintensität lässt sich die Auswirkungsintensität ableiten. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3.2) finden an dieser Stelle noch keine Berücksichtigung. Die Auswirkungsintensität wird in keine, gering, mittel und hoch differenziert.

Nach der ersten Ableitung der Auswirkungsintensität werden mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt und die Auswirkungsintensität erneut geprüft.

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 10-6: Schutzgut Fläche - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel-hoch
hoch	hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	mittel	schwach-mittel	schwach
gering	schwach-mittel	schwach	keine

10.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Grundsätzlich ist die Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut jedoch nur möglich, indem der Verbrauch minimiert wird, die Fläche einer dauerhaften baulichen Nutzung also so weit wie möglich begrenzt wird, oder zur baulichen Nutzung auf bereits beeinträchtigte Flächen zugegriffen wird (Flächenrecycling).

Im Folgenden werden jedoch mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, mit denen die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Fläche durch einzelne Wirkungen des Vorhabens vermieden oder vermindert werden kann.

Insbesondere bei einer nur temporären Inanspruchnahme des Schutzguts ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle wichtig, um die Eigenschaften der Ressource Fläche nicht zu beeinträchtigen. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem von landwirtschaftlichen Flächen und Wäldern, eine besondere Bedeutung zu (siehe Kapitel 21). Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten im jeweiligen Bauabschnitt ist der Kabelgraben mit dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden fallweise verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, der Mutterboden (humoser Oberboden) im Bereich des Kabelgrabens wird wieder aufgebracht. Damit werden die Funktionen der Fläche als weitgehend wiederhergestellt angesehen.

Diese Maßnahmen müssen situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt werden. Diese Maßnahmen dienen zugleich der Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope, so dass diese Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan konkreten Baustellen oder Trassenabschnitten zugeordnet sind und durch die ökologische Baubegleitung begleitet bzw. festgelegt werden.

10.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

In der nachstehenden Tab. 10-7 sind für jede potenzielle Umweltauswirkung die Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensität aufgeführt und die Auswirkungsintensitäten zunächst ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß Tab. 10-6 ermittelt. In den beiden letzten Spalten erfolgt die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Ableitung der dann noch verbleibenden Auswirkungsintensität.

Tab. 10-7: Schutzgut Fläche - Auswirkungsintensität des Vorhabens

Nutzungstyp	Empfindlichkeit	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidung/ Minderung	Verbleibende Auswirkungsintensität
Moore (Böden mit Torfhorizonten) Flächen in Schutzgebieten	sehr hoch	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	hoch	--	hoch
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	hoch	Oberflächenrekultivierung	mittel
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	mittel-hoch	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	schwach
landwirtschaftliche Flächen (Acker, Grünland), sonstige Offenlandflächen, Gewässer, sonstige Offenlandgehölze, Wälder	hoch	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	hoch	--	hoch
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	mittel-hoch	Oberflächenrekultivierung	schwach-mittel
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	schwach-mittel	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	schwach
Grünflächen der Siedlungsbereiche	mittel	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	mittel	--	mittel
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	schwach-mittel	Oberflächenrekultivierung	schwach

Nutzungstyp	Empfindlichkeit	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidung/ Minderung	Verbleibende Auswirkungsintensität
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	schwach	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	keine
Siedlungsflächen, Gewerbeflächen, Verkehrsflächen	gering	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	schwach-mittel	--	schwach-mittel[5]
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	schwach	Oberflächenrekultivierung	keine
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	keine	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	keine

Insgesamt ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke grundsätzlich von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang oberirdischer Bauwerke ist vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen jedoch sehr gering. Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NDS3 beläuft sich dieser auf 103 m².

Ähnliches ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke festzustellen. Bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Einbauten ist grundsätzlich von einer mittleren verbleibenden Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang unterirdischer Bauwerke ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NDS3 noch nicht quantifiziert, jedoch in der Regel vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen ebenfalls vergleichsweise gering.

Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen verursachen bei geringer Einwirkungsintensität und mit einer entsprechenden Biotopgestaltung bei der Rekultivierung

[5] Verbleibende Auswirkung auf einer noch nicht versiegelten Vorhabenfläche. Bei bereits versiegelter Vorhabenfläche keine verbleibende Auswirkung.

höchstens eine schwache verbleibende Auswirkungsintensität aufgrund der grundsätzlich erhalten bleibenden Schutzgutfunktion.

Durch das Vorhaben im Abschnitt NDS3 entstehen in den oben dargestellten Nutzungstypen Auswirkungen hoher, mittlerer und schwacher Intensität, welche unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen häufig auf Umweltauswirkungen von schwacher und mittlerer Intensität verringert werden können. Für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist dennoch mit hohen verbleibenden Umweltauswirkungen zu rechnen.

Wie eingangs beschrieben ist es das Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch zukünftig auf Bundesebene zumindest auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel kann zumindest rechnerisch auch auf Landes- und Kommunalebene heruntergebrochen werden. Derzeit sind aber keine Ansätze bekannt, daneben den zulässigen Anteil am Flächenverbrauch für überregionale Bauvorhaben des Bundes und im weitesten Sinne im öffentlichen Interesse operierender Unternehmen wie den Übertragungsnetzbetreibern zu definieren. Damit liegt auch keine Erheblichkeitsschwelle vor, so dass keine Erheblichkeit zugeordnet werden kann.

Unabhängig davon ist verglichen mit anderen Vorhaben vergleichbaren Flächenumfangs der dauerhafte Flächenverbrauch für unterirdische Leitungen und Kabelanlagen in der Regel nur gering

Eine hohe verbleibende Auswirkungsintensität aufgrund einer anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke auf Flächen hoher Empfindlichkeit ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NDS3 auf 103 m² festzustellen.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen verbleiben nicht.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

11 Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2 Abs. 2 BBodSchG) erfüllt der Boden

1. *natürliche Funktionen als*
    a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
    b) *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
    c) *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*
2. *Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie*
3. *Nutzungsfunktionen als*
    a) *Rohstofflagerstätte,*
    b) *Fläche für Siedlung und Erholung,*
    c) *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
    d) *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.*

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig *„zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren […] und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“*

Im Rahmen dieses UVP-Berichtes erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BBodSchG
- BWaldG

11.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

11.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden erfolgt in Rahmen des UVP-Berichtes auf Grundlage der in den Unterlagen zum § 8 NABEG (SUP) entwickelten Erfassungskriterien und Datenquellen. Sie basieren auf Auswertungen vorhandener Geodaten wie der mittelmaßstäbigen Bodenkarte (BK50) und den Geologischen Karten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).

Im Gegensatz zur SUP stehen zur Erstellung der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren auch großmaßstäbige Datengrundlagen, und zwar Bodenkarten im Maßstab 1:5.000, sowie die Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen (BGU) und den im Rahmen der BGU durchgeführten bodenkundlichen Erkundungsbohrungen (Unterlage J2) als Auswertungsgrundlage zur Verfügung.

Bei den vorliegenden großmaßstäbigen Bodenkarten handelt es sich um in die moderne bodenkundliche Nomenklatur übersetzte Bodenkarten auf Grundlage der Bodenschätzungskarten (BS5). Sie sind aufgrund ihrer spezifischen inhaltlichen Struktur und Eigenschaften sowie der Übersetzungsqualität nur sehr eingeschränkt nutzbar, und im Hinblick auf die valide bodenschutzfachliche Ableitung von Empfindlichkeiten gegenüber den Vorhabenwirkungen nicht bzw. wenig geeignet. Lediglich mit der Auswertung des LBEG zur Verdichtungsempfindlichkeit der Böden liegt eine valide Auswertung auf Grundlage der BS5 vor, die im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes zur Ableitung von flächenkonkreten wirksamen Maßnahmen zum Schutz der Böden gegenüber baubedingten Beeinträchtigungen als zusätzliche Datenquelle herangezogen wird.

Die punktuellen Bodeninformationen aus den Baugrunduntersuchungen und den begleitenden bodenkundlichen Erkundungsbohrungen werden gleichfalls ergänzend im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes (Unterlage J3) berücksichtigt. Die Bohrungen für die Baugrunduntersuchung sind nur sehr eingeschränkt für bodenschutzfachliche Auswertungen geeignet; die Informationen zu den Bodenverhältnissen aus den bodenkundlichen Erkundungsbohrungen werden ergänzend zum Abgleich bzw. zur Validierung der flächenhaften Bodeninformationen gemäß Bodenkarten verwendet.

Detaillierte Informationen zur Verwendung der großmaßstäbigen Bodenkarten und der Ergebnisse aus den Bohrprogrammen sind dem Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) zu entnehmen.

In Tab. 11-1 sind die Funktionselemente/ Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgeführt.

Tab. 11-1: Schutzgut Boden – Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Quelle	Stand
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG - Natürliche Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Auswertung Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), WFS-service	Sep. 2022
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG - Archivböden und seltene Böden	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Auswertung Böden mit hoher natur- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung, Seltene Böden	Nov. 2018
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG - Böden mit besonderen Standortpotenzial/Extremstandorte mit Biotopentwicklungspotenzial	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Auswertung Böden mit besonderen Standorteigenschaften	Nov. 2018
kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	Bodenkarte BHK50 (LBEG) - Eigene Auswertung Ing.büro Feldwisch	Sep. 2022
sulfatsaure Böden	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Auswertung/ Themenkarte Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten - Tiefenbereich 0-2m	Nov. 2018
verdichtungsempfindliche Böden	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Auswertung standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit	Dez. 2018
Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen	Bodenkarte BK50 (LBEG) - Eigene Auswertung Ing.büro Feldwisch	Sep. 2022
Bodenschutzfunktion Wald (Bodenschutzwald, Klimaschutzwald)	Waldfunktionenkarten der Niedersächsischen Landesforsten	Aug. 2018
Altlasten- und Verdachtsflächen	Abfrage (Ing.büro Feldwisch) bei den Altlastenkatastern der Landkreise	Sep. 2022

Neben den amtlichen bodenkundlichen Kartenwerken unterschiedlichen Maßstabs werden die Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen und den speziellen bodenschutzfachlichen Bohrungen zur Erfassung und Bewertung herangezogen. Die bodenkundlichen Bohrungen erfüllen den Mindestdatensatz für Kartierungen nach DIN 19639.

Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG

Als Grundlage zur bodenfunktionalen Bestandserfassung und zur Beurteilung der vorhabenbezogenen Beeinträchtigungen werden die Bodenfunktionsbewertungen des LBEG auf Grundlage der BK50 herangezogen. Die Anteile der bewerteten Funktionen am Untersuchungsraum sind in Tab. 11-2 dargestellt.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Die Verbreitung der gegenüber den Vorhabenwirkungen besonders empfindlichen, kohlenstoffreichen Böden wurde auf Grundlage einer Auswertung der BK50 ermittelt. Dazu wurden die Schichtungsinformationen der Bodenkarten BK50 hinsichtlich ihrer Gehalte an organischer Substanz (TOC-Gehalte) sowie der Schichtmächtigkeiten über das gesamte Bodenprofil bis 2 m Tiefe ausgewertet. Ergänzend dazu wurde das Kriterium der bodentypologischen Beschreibungen herangezogen und die spezielle Auswertungskarte „Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten“ des LBEG (BHK50) verwendet.

Sulfatsaure Böden

Sulfatsaure Böden entstehen bei Entwässerung und Belüftung pyrithaltiger Sedimente durch die Oxidation von Pyrit (FeS_2) und der Bildung von Schwefelsäure (H_2SO_4). Pyrit und andere Schwefelverbindungen sind typische Bestandteile mariner Sedimente. In den niedersächsischen Planfeststellungsabschnitten finden sie sich in den Watten und Marschen der Küstengebiete. Durch die Bildung von Schwefelsäure sinkt der pH-Wert auf < 4 ab. Damit gehen erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen einher, die zudem Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Säure- und Schwermetallausträge auslösen können. Minderungsmaßnahmen sind nur beschränkt wirksam und sehr aufwändig. Insofern sind dauerhafte Schäden am Schutzgut Boden mit zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sehr wahrscheinlich.

Zur flächenhaften Bestandserfassung und Bewertung wird die Themenkarte „Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten - Tiefenbereich 0-2 m“ des LBEG verwendet. Gemäß dieser Themenkarte liegen im Abschnitt NDS3 keine potenziell sulfatsauren Böden vor.

Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit

Böden mit hoher bis äußerst hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit werden gemäß der NIBIS-Auswertungsmethode „Bodenfruchtbarkeit“ ermittelt. Die Methode bewertet die Böden auf der Grundlage der BK50 anhand ihrer Speicherkapazität von Wasser (nFK) und Kationen (S-Wert), der effektiven Durchwurzelungstiefe (We) des Substrates sowie der Feuchtesituation (Bodenkundliche Feuchtestufe).

Verdichtungsempfindliche Böden

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit ergibt sich aus der Eigenstabilität des Bodens während einer mechanischen Belastung, die im Zuge von Bauvorhaben auftritt. Die Bestandserfassung und Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeiten der Böden (Bezugstiefe von 0-1 m) erfolgt auf Grundlage der BK50-Auswertungen des LBEG. Diese Datenquelle wird zur räumlichen Abgrenzung der Verdichtungsempfindlichkeiten im Rahmen des UVP-Berichts herangezogen. Mit den Auswertungen der BS5 liegt, wie oben beschrieben, zwar grundsätzlich eine weitere valide Auswertung vor. Diese zeigt jedoch systematisch geringere Verdichtungsempfindlichkeiten gegenüber der BK50 an. Weiterhin sind die Bewertungsklassen durch den räumlichen Bezug zu den Schätzflächen (Bewirtschaftungseinheiten) der Bodenschätzung kleinräumig stark fragmentiert.

Im Hinblick auf eine worst-case-Betrachtung der Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen sowie einer baupraktisch- und logistisch umsetzbaren Zuordnung von geeigneten Bodenschutzmaßnahmen in der Strecke (siehe Unterlage J3) ist daher die Auswertung der BK50 bevorzugt zur räumlichen Abgrenzung der Verdichtungsempfindlichkeiten heranzuziehen. Mit den Auswertungen der Verdichtungsempfindlichkeiten auf Grundlage der

bodenkundlichen Erkundungsbohrungen können punktuell die flächenhaften Informationen überprüft bzw. untersetzt werden.

Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Vermischungen unterschiedlicher Bodenschichten mit abweichenden Substrateigenschaften ist insbesondere bei Böden mit mehrfach geschichteten Unterböden bedeutsam. Mit Hilfe der Schichtungsinformation der BK50 werden die Böden im Hinblick auf die Notwendigkeit der mehrfachen Trennung des Unterbodenaushubs erfasst und bewertet. Dabei werden im Rahmen des UVP-Berichts Böden erfasst, bei denen im Zuge eines Bodeneingriffs mehr als zwei Unterbodenschichten getrennt auszuheben, zwischenzulagern und wieder einzubauen sind. Die Schichtungsinformationen aus den bodenkundlichen Erkundungsbohrungen entlang der Antragstrasse werden ergänzend hinsichtlich zu trennender Unterbodenschichten ausgewertet und mit den Ergebnissen der flächenhaften Auswertung abgeglichen.

Die im Rahmen der Unterlagenerstellung zum § 8 NABEG entwickelte Methodik zur Ableitung notwendiger Trennungen des Unterbodens wurde auf Grundlage von langjährigen praktischen Erfahrungen in vergleichbaren Leitungsbauvorhaben fachlich präzisiert. So wird der planerischen und baupraktischen/ -logistischen Umsetzbarkeit Rechnung getragen. Die angepasste Auswertungsmethode wurde auf die BK50 angewendet und es erfolgte eine Neubewertung der Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen. Im Resultat werden die Trassenabschnitte identifiziert, die besonders empfindlich im Hinblick auf Vermischungen unterschiedlicher Substratschichten sind.

Bodenschutzfunktion Wald

Die Erfassung und Bewertung von Waldgebieten, die eine Schutzfunktion gegenüber einer potenziellen Bodenerosion durch Wasser oder Wind erfüllen, erfolgt analog zum § 8 NABEG auf Grundlage der vorliegenden Waldfunktionenkarten.

Altlasten- und Verdachtsflächen

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsraumes werden mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise/Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Im Zuge der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurde bereits eine aktualisierte Abfrage bei den zuständigen Behörden durchgeführt.

Weitere Informationen zur Bearbeitung

Das Erfassungskriterium der Wärmeleitfähigkeit entsprechend der Unterlagen nach § 8 NABEG ist nicht Bestandteil des UVP-Berichts. Im Zusammenhang mit betriebsbedingten Wärmeemissionen liegen mit der Antragsunterlage „Berechnungen über Wärmeausbreitung“ (Unterlage E5) umfangreiche Modellierungsergebnisse (Teil 1) sowie die ökologische

Bewertung (Teil 2) der Umweltauswirkungen aufgrund der von den Erdkabelanlagen ausgehenden Wärmeemissionen vor.

Der im Untersuchungsrahmen der BNetzA vorgesehene Prüfauftrag hinsichtlich baubedingter Stickstoffeinträge ist nicht Gegenstand der Betrachtungen zum Schutzgut Boden. Die Geotope werden unter dem Schutzguts „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ betrachtet (siehe Kapitel 15).

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des Schutzguts Boden wurde ein Untersuchungsraum von rund 600 m Breite (300 m beidseits der Baubedarfsfläche) zugrunde gelegt, der mögliche erhebliche Beeinträchtigungen insbesondere kohlenstoffreicher Böden im Wirkungsradius bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen umfasst.

11.1.2 Bestand und Vorbelastung

11.1.2.1 Bestand

In den folgenden Textabschnitten werden die Böden nach den einzelnen Erfassungskriterien aufgeteilt und ihre flächenhafte Verbreitung innerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums zur UVP statistisch erfasst (siehe Tab. 11-2) und beschrieben. Der Bestand und die Empfindlichkeiten des Schutzguts Boden innerhalb des Untersuchungsraums sind in der Plananlage F1.09 (Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit) dargestellt. In der kartografischen Darstellung sind nebst der in Kapitel 11.1.1 angeführten Erfassungskriterien die aus den bodentypologischen Einschreibungen der Bodenkarte BK50 abgeleiteten Bodenklassen nachrichtlich dargestellt.

Zusammenfassend werden in der nachfolgenden Tab. 11-2 die aus den bodentypologischen Einschreibungen der Bodenkarte BK50 abgeleiteten Bodentypen mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, wie sie innerhalb des Untersuchungsraums vertreten sind.

Tab. 11-2: Schutzgut Boden - Anteile der Funktionselemente/Erfassungskriterien am Untersuchungsraum

Nutzungstyp	Fläche [ha]	Anteil [%]
Bodenfunktionen - natürliche Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit	187	9,6
Bodenfunktionen - Archivböden und seltene Böden (gesamt)	252	12,9
▪ Archive der Naturgeschichte	41	2,1
▪ Archive der Kulturgeschichte	159	8,1
▪ seltene Böden	52	2,7
Bodenfunktionen - Böden mit besonderen Standortpotenzial	0	0,0
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	10	0,5
sulfatsaure Böden	0	0,0

Nutzungstyp	Fläche [ha]	Anteil [%]
verdichtungsempfindliche Böden	1.360	69,5
Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen	66	3,4
Bodenschutzfunktion Wald (Bodenschutzwald, Klimaschutzwald)	43	2,2
Altlasten- und Verdachtsflächen	0	0,0
Gesamtfläche*	1.957	100,0
Fläche ohne Bodendaten**	1	-

** Geringfügige Abweichungen zur Gesamtfläche Untersuchungsraum: Es wurden nur Bodendaten im Bereich des Vorzugstrassenkorridors (VTK) + 300 m ausgewertet. Bei den Flächen außerhalb des VTK handelt es sich um vorhandene Zufahrten. Die Bestandswege haben für die Bewertung des Schutzguts Boden ohnehin keine Relevanz.*

*** Flächen ohne Bodendaten innerhalb des Untersuchungsraums (Wasserflächen, Deponie Wesuwe).*

Die nachfolgende Tab. 11-3 gibt einen Überblick über die Bodentypen im Untersuchungsraum und ihre Anteile.

Tab. 11-3: Schutzgut Boden - Anteile der Bodentypen am Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche (ha)	Flächenanteil (%)
Ah-C-Böden (Regosol)	25,8	1,3
Braunerde	26,9	1,4
Podsol	475,8	24,7
Kolluvisol	18,9	1,0
Plaggenesch	153,6	8,0
Tiefumbruchboden aus Podsol und Braunerde	289,8	15,1
Tiefumbruchboden aus Gley	293,8	15,3
Tiefumbruchboden aus Moorgley	1,1	0,1
Tiefumbruchboden aus Niedermoor	0	0
Tiefumbruchboden aus Hochmoor	2,1	0,1
Auenboden (Gley-Vega)	39,4	2,0
Gley	588,4	30,6
Hochmoor	3,1	0,2
Niedermoor	3,2	0,2
keine Bodendaten vorhanden (Gewässer, Siedlungsbereiche)	0,9	0
Summe	**1922,8**	**100,0**

Der Abschnitt NDS3 wird gemäß Bodenkarte BK50 stark von Böden dominiert, deren generalisierter bodenartlicher Profiltyp als Reinsand gekennzeichnet ist. Die Körnungseigenschaften dieser Böden bilden in Kombination mit den vorherrschenden Bodenwasserverhältnissen, die durch überwiegend tiefe bis sehr tiefe mittlere Grundwasserstände zwischen 8 und 16 dm unter Flur gekennzeichnet sind, die geringe bis mittlere Empfindlichkeit der Böden gegenüber baubedingten Verdichtungswirkungen ab.

Vom nördlichen Beginn des Abschnitts bis etwa zur Stationierung SL115_0+400 herrschen Gley-Podsole und Podsol-Gleye sowie örtlich Tiefumbruchböden vor. Als seltene Bodenbildungen stehen zwischen SL111_0+100 und SL111_0+700 Brauneisengleye an.

Südlich anschließend wird die Bodenlandschaft von SL115_0+400 bis SL133_0+000 wieder von Übergangsbodentypen zwischen Podsolen und Gleyen beherrscht. Im Zuge von Meliorationsmaßnahmen ist auf großen Flächen ein Tiefumbruch dieser Böden erfolgt. Als schutzwürdige Böden kommen in zwei Teilabschnitten zwischen SL115_0+400 und SL118_0+100 sowie zwischen SL129_0+000 und SL129_0+700 Plaggenesche vor.

Im Trassenabschnitt zwischen SL128_0+900 und SL129_0+700 können gemäß den Schichtbeschrieben der BK50 auch innerhalb des Bodenraums von 0-2 m Tiefe Festgesteine anstehen. Im Zuge der Baugrunderkundungen wurden in diesem Bereich mit der Bohrung (BS-128-17) Festgestein (Sandstein) ab einer Tiefe von 26 dm erbohrt, in den nahe gelegenen Bohrungen BK-129-1 und BK-129-2 wurden Festgesteine ab einer Tiefe von 20 dm bzw. 29 dm angetroffen.

Im letzten Teilabschnitt zwischen SL133_0+000 bis zur Landesgrenze gehen die Böden aufgrund der höheren Grundwasserstände allmählich in Gleyböden über. Die torfhaltigen Böden im Gebiet des Gildehauser Venn werden von der Trassenführung nicht tangiert.

Als besonders empfindliche kohlenstoffreiche Böden kommen im Untersuchungsraum sowohl Hoch- und Niedermoore als auch tief umgebrochene kultivierte Moore vor, jedoch lediglich mit einem Flächenanteil von 0,5 %.

Im Abschnitt NDS3 liegt der Flächenanteil tief umgebrochener Böden (Emslandplan) zwar niedriger als in den Abschnitten NDS1 und NDS2, aber immer noch bei knapp 31 %. Die Anteile der Tiefumbruchböden, die aus der Melioration ursprünglich stark organischer Böden wie Hoch- und Niedermooren hervorgegangen sind, sind im Abschnitt jedoch vernachlässigbar gering, der weit überwiegende Flächenanteil entstammt dem Tiefumbruch von Mineralböden, vor allem Podsolen und Gleyen.

Potenziell sulfatsaure Böden kommen im Abschnitt NDS3 gemäß Bodenkarte BK50 nicht vor.

Trotz der weiten Verbreitung von Böden aus Reinsanden wie Podsole und Tiefumbruchböden aus Podsolen werden gut zwei Drittel der Böden im Untersuchungsraum als verdichtungsempfindlich eingestuft.

Der Anteil von Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen ist gemäß den Auswertungen der Bodenschichtungsinformationen der BK50 mit 3,4 % als gering einzustufen.

11.1.2.2 Vorbelastungen

Ähnlich dem Schutzgut Fläche muss auch für das Schutzgut Boden der bestehende Nutzungstyp „Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen“ mit einem Flächenanteil von etwa 5,5 % des Untersuchungsraums als Vorbelastung des bezeichnet werden. Auch wenn Siedlungsflächen und Verkehrstrassen nicht flächig mit Versiegelung und damit dem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen gleichgesetzt werden können, ist doch ein erheblicher Anteil der Flächen dort durch Versiegelung und Teilversiegelung, Vermischung mit Fremdmaterial sowie Umlagerung vorbelastet. Ebenso stellt ein Teil der Gewässer (nicht natürliche Gewässer wie Abgrabungsseen) durch einen Verlust des ursprünglichen Bodens eine Vorbelastung dar.

Maßstabbedingt sind diese Flächen zum Teil nicht aus der Bodenkarte ausgenommen, so dass dort für versiegelte Flächen teilweise noch Bodenfunktionen verzeichnet sind. Dies kann bei großen Linienbauvorhaben zu einer geringfügig größeren Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen führen, was jedoch nicht als entscheidungserheblich eingeschätzt wird.

Bei der Vorbelastung von Böden können ferner stoffliche und physikalische Vorbelastungen differenziert werden.

Stoffliche Vorbelastungen der Böden können aus mannigfaltigen Quellen resultieren. Dazu zählen beispielsweise der diffuse atmosphärische Eintrag und die Deposition schadstoffbürtiger Stäube. Auch punktuelle Quellen, z. B. der Staubeintrag im Abstrombereich von Kraftwerken, Produktionsstätten, Bergwerken, Halden etc. können zu einer stofflichen Vorbelastung der Böden beitragen. Als weitere Eintragsquellen stofflicher Bodenbelastungen kann die Nutzung und der Betrieb von Verkehrswegen (Straßen, Bahntrassen etc.) genannt werden, die insbesondere im Nahbereich der Infrastrukturelemente wirksam sind (Feinstaub-, PSM-Einträge etc.). Im Zuge von Baumaßnahmen kann die Verschleppung und der Eintrag von Fremdmaterial wie z. B. Straßenbauschotter in die Böden angrenzender Flächen sowohl zu einer stofflichen als auch physikalischen Vorbelastung der Böden führen.

Physikalische Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen der Böden im Untersuchungsgebiet können durch den Einsatz land- oder forstwirtschaftlicher Geräte und Maschinen bei entsprechend hoher Nutzungsintensität auftreten; dies ist insbesondere im Bereich der Vorgewende regelmäßig zu beobachten. Anthropogene Eingriffe in natürlich gewachsene Böden und deren Substratschichtungen im Zuge von Meliorationsmaßnahmen sind als physikalische Vorbelastungen zu bewerten. Der natürliche Bodenaufbau und die bodenphysikalischen Eigenschaften werden durch Maßnahmen wie Tiefumbruch/ Rigolen der Böden nachhaltig verändert. Die Bodenlandschaft der niedersächsischen Untersuchungsräume ist durch groß angelegte Programme zur Nutzbarmachung von Böden geprägt. So wurden allein im Zuge des Emslandplans zwischen 1954-1965 etwa 130.000 ha Boden in den Landkreisen Emsland, Leer, Cloppenburg und Bentheim tiefgepflügt. Gleichwohl können Böden, deren Bodenaufbau die

Einflüsse historischer Nutzungsformen dokumentiert, wiederum als Archive der Kulturgeschichte eingestuft werden.

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsraums werden zunächst mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise/ Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Als weitere Informationsquelle für stoffliche Bodenbelastungen werden bei den Landkreisen digital verfügbare Bodenbelastungskarten (BBK)/ Bodenzustandskarten (BZK) abgefragt. In der Regel sind die Bodenbelastungskarten auf eine flächenhafte Auswertung der geschätzten Schadstoffgehalte der Oberböden beschränkt, und nur vereinzelt liegen mit den BBK/BZK auch Informationen zum Schadstoffgehalt der Unterböden vor. Insofern können auf der Grundlage der BBK/BZK keine konkreten Aussagen zur tatsächlichen Schadstoffsituation für vorhabenrelevante Tiefenbereiche gemacht werden. Dennoch können die BBK/BZK wichtige Hinweise zu erwartbaren Qualitäten des Unterbodens geben.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind im Abschnitt NDS3 insgesamt drei Altlastenflächen bekannt (Nr. (Aktenzeichen) 45601550000328 bei SL109_0+750, Nr. 45601550000168 bei SL117_0+890 und Nr. 4560014005 bei SL131_0+230), alle diese Flächen liegen lediglich innerhalb des Untersuchungsraums bzw. werden von diesem tangiert. Keine dieser Altlasten bzw. Altablagerungen wird von den Baubedarfsflächen berührt. Die Angabe des Stationierungspunkts dient daher ausschließlich der räumlichen Orientierung.

Im Hinblick auf potenzielle Arsenbelastungen der niedersächsischen Böden (Tiefumbruchböden insbesondere aus Brauneisengley, Spülfelder etc.) werden Hinweise aus den verfügbaren Fachinformationen des LBEG als Hinweise in das Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) aufgenommen.

11.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel werden die schutzgutspezifischen Wirkungen der Errichtung einer Erdkabelanlage auf das Schutzgut Boden dargestellt.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zu einer Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer ober- und unterirdischen Nebenanlagen und Zufahrten sowie für die Leitungsschneise (Schutzstreifen) in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird der Boden im Arbeits- und Schutzstreifen durch die offene Verlegung nachhaltig beeinträchtigt.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren. Für das Schutzgut Boden werden daraus die folgenden Wirkfaktoren bzw. potenziellen Umweltauswirkungen als zutreffend festgestellt:

Baubedingte Wirkungen

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Zu diesem Zweck muss die bisherige Nutzung temporär eingestellt werden. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baustellenfläche und ihrer Rekultivierung auf. Nach Abschluss der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen entsprechend ihrer bisherigen Nutzung gleichartig wiederhergestellt, die Nutzung kann wieder aufgenommen werden.

- Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsflächen sowie den Baustellenbetrieb (Befahren und Umlagern des Bodens, dadurch Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden und Verringerung der Grundwasserneubildung) auf diesen (umfasst den Arbeitsstreifen und sonstige Bauflächen, BE- und sonstige Lager-Flächen, Zufahrten außerhalb des bestehenden Straßen- und Wegenetzes) (A6/ A9).
- Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden (A14) sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen (A15) durch die Grundwasserabsenkung beim Aushub des Kabelgrabens.
- Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion sowie die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (Durchmischung durch Aufgraben) (A19) bei der Anlage von Kabelgräben und Gruben in Verbindung mit dem Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten (A16) und der Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände und dem dadurch hervorgerufenen Abbau organischer Substanz und damit der Beeinträchtigung von humusreichen Böden bzw. von Moorböden, sowie die Oxidation reduzierter Stoffe (A20).

Der Wirkfaktor des Eintrags von Nähr- und Feststoffen bzw. der Eutrophierung durch Staubemissionen des Baustellenbetriebs (A5) wird als auf Ausnahmefälle beschränkt angesehen, wenn Baubedarfsflächen auf eutrophen Böden unmittelbar an oligotrophe Böden angrenzen.

Anlagebedingte Wirkungen

Durch die Erdkabelanlage kommt es zu einer anlagenbedingten, dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke. Auch die unterirdischen Anlagen (Kabelmuffen, aber auch die Kabel selbst) können schutzgutspezifische Wirkungen entfalten.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke (Zufahrten und Nebenbauwerke wie Stationen und Schachtabdeckungen) (B2).

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke (unterirdische Muffenverbindungen ggf. mit Unterflurversiegelung, Anlage von Schächten) durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen (B7, B8).

Die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen, die Veränderung der Gefügestruktur, die Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und der Verlust der Archivfunktion durch den Einbau des Bettungsmaterials bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone wie auch der Bodenaustausch oberhalb der Kabelbettung bis an die Geländeoberfläche wird in der Tab. 2-2 nicht als eigenständiger Wirkfaktor gesehen, sondern muss unter dem Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen der Projektwirkung B7/B8 subsummiert werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

- Erhöhung der Bodentemperatur und Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen und verstärkter Abbau von Humus und Torf durch die Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wärmeemission) beim Betrieb der Kabelanlage (Bodenerwärmung) (C1).

Die Erdkabel werden in der Regel in einer Tiefe von etwa 1,6 bis 2,0 m verlegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen die betriebsbedingten Wärmeemissionen der Systeme in den oberen Bodenschichten voraussichtlich bei maximal + 2 °C liegen. Die zu erwartenden Auswirkungen auf den Boden, den Bodenwasserhaushalt und damit die landwirtschaftliche Nutzung bzw. Nutzungseignung sollen gemäß der Einschätzung der Unterlage E5 den Auswirkungen entsprechen, die durch direkte Sonneneinstrahlung, sich verändernde Außentemperaturen und sonstige Klima- und Wettereinflüsse regelmäßig in den betreffenden Bodenschichten hervorgerufen werden. Die Bodenerwärmung stellt daher trotz ihrer Dauerhaftigkeit keine betrachtungsrelevante Umweltauswirkung dar.

Fazit

Bei den relevanten Wirkungen des Vorhabens handelt es sich somit um die baubedingte Inanspruchnahme des Bodens für Bauflächen und Zuwegungen sowie um seinen anlagebedingten Verlust für ober- und unterirdische Anlagenteile sowie für den baugrundbedingten Bodenaustausch.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NDS3 auf etwa 30 km von Nord nach Süd durch den Landkreis Grafschaft Bentheim. Da es sich um erdverlegte Leitungen handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden wie oben beschrieben insbesondere auf die baubedingten Auswirkungen sowie die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen. Im Abschnitt NDS3 verursachen die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden oberirdischen Erdungsmuffen nur kleinflächig dauerhafte vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden.

Aufgrund der im Abschnitt mit einem deutlichen Flächenanteil verbreiteten Böden mit Archivfunktion (Archive der Natur- und Kulturgeschichte und seltene Böden) kommt es daneben zu vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden durch den Verlust der Archivfunktion durch die Durchmischung des Bodens im Kabelgrabenbereich.

11.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit des Bodens gegenüber den beschriebenen Projektwirkungen erfolgt in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Gemäß BBodSchG wird der Boden anhand seiner relevanten Bodenfunktionen als Standort für die natürliche Vegetation, Seltenheit, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie die Empfindlichkeit gegen Umlagerung bzw. Verdichtung und Erosion bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens beim Bau der Erdkabelanlage müssen im Rahmen dieses UVP-Berichtes allerdings diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt werden, die besonders geeignet sind:

- die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden und
- der Differenzierung der Standorte im Untersuchungsraum zu dienen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens werden die in Tab. 11-1 beschriebenen Funktionselemente bzw. Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden der Bodenfunktionsbewertungen des LBEG auf Grundlage der BK50 herangezogen.

Das Erfassungskriterium der Wärmeleitfähigkeit ist nicht Bestandteil des UVP-Berichts, da der Wirkfaktor Wärmeemission abgeschichtet wurde (siehe Kapitel 11.1.3).

11.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzwürdige Böden (Archivfunktion - Archivböden und seltene Böden)

Besondere Prozesse oder Ausgangssubstrate der Bodenbildung werden als wertvolle Archive der Natur- und Kulturgeschichte eingestuft. Solche Bodenbildungen lassen sich aus Bodenkarten über das Kriterium Bodentyp sowie über die geogenetischen und petrografischen Beschreibungen identifizieren. Bei Archiven der Kulturgeschichte sind die Bodenprofile durch historische Landnutzungsformen geprägt, wie zum Beispiel bei Plaggeneschen und Wölbäckern. Die Zuordnung der Archivböden und seltenen Böden zu der 4-stufigen Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-4).

Tab. 11-4: Schutzgut Boden - Archivfunktionen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach BK50	Empfindlichkeit
Archivböden mit sehr hohen Ausprägungen sowie Seltene Böden	sehr hoch

Die Archivböden und seltenen Böden mit sehr hohen Ausprägungen sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden weisen eine geringe Eigenstabilität bzw. Tragfähigkeit auf, so dass diese Böden extrem verdichtungsempfindlich sind. Weiterhin reagieren diese Böden bei Sauerstoffzufuhr, wie sie bei der offenen Verlegung von Erdkabeln und bei der temporären Grundwasserabsenkung auftritt, mit einem verstärkten Abbau organischer Substanz, was sowohl erhebliche Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen als auch Emissionen klimarelevanter Gase (CO_2) auslöst. Beim Abbau der organischen Substanz wird weiterhin Stickstoff in Form von leicht auswaschbarem Nitrat freigesetzt, so dass der Sickerwasserstrom in Richtung Grundwasser mit Nitrat angereichert sein kann.

Die bodenfunktionale Ausprägung und Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen der Erdkabelverlegung steigt u. a. mit der Mächtigkeit der anstehenden Torfschichten. Aus diesem Grund wurde die Flächenkulisse der Moore nach den anstehenden Torfmächtigkeiten im Betrachtungsraum bis 2 m Tiefe differenziert.

Tab. 11-5: Schutzgut Boden - Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden: Klassifizierung der Empfindlichkeit

Kriterium	Empfindlichkeit gegenüber Befahrung, Umlagerung, Entwässerung und Belüftung
Böden mit > 4 dm Torfmächtigkeit	sehr hoch
Böden mit Torfmächtigkeit ≤ 4 dm und anmoorige Böden > 4 dm Schichtmächtigkeit mit 15-30 % Humusmasseanteilen (tiefgründige Anmoore)	hoch
Anmoorige Böden ≤ 4 dm Schichtmächtigkeit mit 15-30 % Humusmasseanteilen (flachgründige Anmoore)	mittel
Kohlenstoffreiche Böden mit 8 - 15% Humusmasseanteilen	gering
Kohlenstoffarme Böden mit ≤ 8% Humusmasseanteilen	keine

Die kohlenstoffreichen Böden und Moorböden mit hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten sind die beiden Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Sulfatsaure Böden

Die spezielle Empfindlichkeit sulfatsaurer Böden gegenüber Umlagerung, Entwässerung und Belüftung (Sauerstoffzufuhr) wird anhand deren Verbreitungskarte des LBEG abgebildet. Die

Differenzierung der Empfindlichkeitsklassen erfolgt dabei anhand der unterschiedlichen Typen sulfatsaurer Böden.

Gemäß der Themenkarte „Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten - Tiefenbereich 0-2m“ des LBEG liegen im Abschnitt NDS3 keine potenziell sulfatsauren Böden vor.

Verdichtungsempfindliche Böden

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit ergibt sich aus der Eigenstabilität des Bodens während einer mechanischen Belastung, die im Zuge von Bauvorhaben auftritt. Die Bestandserfassung und Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeiten der Böden (Bezugstiefe von 0-1 m) erfolgt auf Grundlage der BK50-Auswertungen des LBEG. Die Zuordnung dieser Klassen zu der 4-stufigen Klassifizierung der Verdichtungsempfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-6).

Tab. 11-6: Schutzgut Boden - Verdichtungsempfindlichkeit - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach BK50	**Verdichtungsempfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren**
Böden mit extremer Ausprägung (6)	sehr hoch
Böden mit sehr hoher Ausprägung (5)	hoch
Böden mit hoher Ausprägung (4) und Böden mit mittlerer Ausprägung (3)	mittel
Böden mit geringer Ausprägung (2) und Böden mit sehr geringer Ausprägung (1)	gering
Böden mit unempfindlicher Ausprägung (0)	keine

Die Bezeichnung der Verdichtungsempfindlichkeiten wurden gegenüber der allgemeinen Empfindlichkeit für die Klassen 4 bis 6 (siehe Tab. 11-6) jeweils um eine Stufe angepasst. Aufgrund der hohen bis extrem hohen Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeiten gemäß der landesspezifischen Auswertung resultieren daraus dennoch flächenhaft hohe bis sehr hohe spezifische Verdichtungsempfindlichkeiten.

Mit den Auswertungen der BS5 liegt, wie eingangs beschrieben, zwar grundsätzlich eine weitere valide Auswertung vor. Diese zeigt jedoch systematisch geringere Verdichtungsempfindlichkeiten gegenüber der BK50 an. Weiterhin sind die Bewertungsklassen durch den räumlichen Bezug zu den Schätzflächen (Bewirtschaftungseinheiten) der Bodenschätzung kleinräumig stark fragmentiert und liegt damit nicht flächendeckend vor.

Die verdichtungsempfindlichen Böden mit mittlerer, hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten, sind die Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Vermischungen unterschiedlicher Bodenschichten mit abweichenden Substrateigenschaften ist insbesondere bei Böden mit mehrfach geschichteten Unterböden bedeutsam. Mit Hilfe der Schichtungsinformation der BK50 werden die Böden im Hinblick auf die Notwendigkeit der mehrfachen Trennung des Unterbodenaushubs bewertet.

Aus den BK50 können bis zu 4 bedeutsame Substratschichtungen des Unterbodens abgeleitet werden. Die Zuordnung der Anzahl der Substratschichtungen der Unterböden zu der 4-stufigen Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-7).

Tab. 11-7: Schutzgut Boden - Substratschichtungen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach fachgutachterlicher Einschätzung auf Grundlage der BK50	**Empfindlichkeit gegenüber Vermischung**
≥ 3-facher Substratwechsel im Unterboden	sehr hoch
2-facher Substratwechsel im Unterboden	hoch
1-facher Substratwechsel im Unterboden	mittel
ohne Substratwechsel im Unterboden	gering

Die Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen mit hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten, sind die Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Bodenschutzfunktion Wald (Bodenschutzwald)

Waldgebiete erfüllen aus bodenschutzfachlicher Sicht eine Schutzfunktion gegenüber einer potenziellen Erosion durch Wasser oder Wind. Insbesondere auf Standorten mit leicht erodierbaren Bodenarten ist der Erhalt von Wald von Bedeutung. Zur Erfassung und Bewertung des Kriteriums „Bodenschutzwald“ werden die Waldfunktionenkarten der Niedersächsischen Landesforsten (August 2018) herangezogen.

In der digitalen Ausgabe des Bodenschutzwaldes Niedersachsen werden die Bodenschutzfunktionen gegenüber Wasser- und Winderosion nicht differenziert. Zudem werden als Bodenschutzwald gegenüber Winderosion nur diejenigen Waldflächen erfasst, die den Boden innerhalb des konkreten Waldbestandes schützen. Waldflächen, die benachbarte Flächen gegen die Auswirkungen der Winderosion schützen, werden in der Waldfunktionenkarte dagegen als Klimaschutzwald ausgewiesen.

Um den fachlichen Zusammenhalt der länderübergreifenden Auswertungen zu gewährleisten, erfolgt im Rahmen der Erfassung und Bewertung von Bodenschutzwald daher keine Differenzierung der Schutzfunktionen gegenüber Wasser- und Winderosion. Des Weiteren werden die

in NDS3 als Klimaschutzwald ausgewiesenen Flächen hinsichtlich ihrer Schutzfunktion gegenüber Winderosion berücksichtigt und fließen in die Bewertung des Erfassungskriteriums „Bodenschutzwald“ mit ein.

Die Zuordnung zu der Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-8).

Tab. 11-8: Schutzgut Boden - Bodenschutzwald - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit auf Grundlage der Waldfunktionenkarte	Empfindlichkeit gegenüber Erosion
Bodenschutzfunktion gegenüber Wassererosion und/oder Winderosion	hoch

Der Bodenschutzwald ist in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Altlasten- und Verdachtsflächen

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes werden mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise und Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Im Zuge der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG wurde bereits eine aktualisierte Abfrage bei den zuständigen Behörden durchgeführt.

Die Zuordnung der Altlasten- und Verdachtsflächen zu der Klassifizierung der Empfindlichkeiten aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-9).

Tab. 11-9: Schutzgut Boden - Altlasten- und Verdachtsflächen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Flächenstatus gemäß Altlastenauskunft	Empfindlichkeit
Bestätigte Altlasten (inkl. Deponien, Müllablagerungen)	hoch
Altlastenverdachtsflächen	mittel
Katasterflächen mit ausgeräumtem Altlastenverdacht	gering

Die bekannten Altlasten- und Verdachtsflächen sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit

Ein wesentlicher Faktor zur Beurteilung der Lebensraumfunktion eines Bodens ist seine natürliche Fruchtbarkeit. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit kennzeichnet die Fähigkeit eines Bodens, Pflanzen mit Nährstoffen und Wasser zu versorgen und somit Biomasse zu erzeugen. Diese Eigenschaft besteht unabhängig davon, ob es sich um einen weitgehend naturnahen oder einen landwirtschaftlich genutzten Boden handelt. Die Bewertung bildet auch wesentliche Eigenschaften von Böden ab, welche die Funktionen des Bodens in Wasser- und Nährstoffkreisläufen nach BBodSchG besonders erfüllen.

Die Auswertung unterscheidet sechs Klassen. Die Zuordnung dieser Klassen zu der 4-stufigen Klassifizierung der Empfindlichkeit der Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit aufgrund möglicher Beeinflussung der bodenphysikalischen Eigenschaften der Böden durch die Wirkfaktoren des Vorhabens stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-10).

Tab. 11-10: Schutzgut Boden - Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit: Klassifizierung der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit nach BK50	**Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der bodenphysikalischen Eigenschaften**
Böden mit sehr hoher Fruchtbarkeit (6)	sehr hoch
Böden mit hoher Fruchtbarkeit (5)	hoch
Böden mit mittlerer Fruchtbarkeit (4)	mittel
Böden mit geringer (3), sehr geringer (2) und äußerst geringer (1) Fruchtbarkeit	gering

Die Böden hoher natürlicher Fruchtbarkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Gesamtempfindlichkeit des Bodens

Die o. a. Erfassungskriterien zusammenfassend wird nach dem Maximalwertverfahren hier auch eine Bewertung der Gesamtempfindlichkeit des Bodens vorgenommen.

Die Gesamtempfindlichkeit stellt damit die höchste in der jeweiligen Bodeneinheit gegebene Empfindlichkeit eines der o.a. Erfassungskriterien dar. Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens bewirkt damit eine Zusammenfassung der verschiedenen sich räumlich häufig mehrfach überlagernden Einzelkriterien bzw. Empfindlichkeiten und erleichtert die Übersicht über die räumliche Verbreitung der grundsätzlichen Empfindlichkeit des Schutzguts.

Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens ist in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt. Sie erfolgt nicht über eine Kartenschraffur, vielmehr ist die Empfindlichkeit (gering, mittel, hoch und sehr hoch) an der Farbgebung des jeweiligen Bodentypenkürzels erkennbar.

11.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen

Schutzwürdige Böden (Archivfunktion - Archivböden und seltene Böden)

Von den schutzwürdigen Böden werden die Böden mit Archivfunktionen im Hinblick auf Ihre Empfindlichkeit berücksichtigt (Tab. 11-4). Die Inanspruchnahme derartiger Böden im Zuge der Erdverkabelung ist mit einem weitgehenden Verlust der Archivfunktion bzw. der Bewertung ihrer Seltenheit verbunden, so dass diese Böden generell als sehr hoch empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen sind, insbesondere gegenüber den Wirkungen bei den erforderlichen Erdarbeiten bei der offenen Grabenverlegung, beim Aufgraben der Muffengruben oder der Gruben bei Sonderbauwerken.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden weisen eine geringe Eigenstabilität bzw. Tragfähigkeit auf, so dass diese Böden extrem verdichtungsempfindlich sind. Weiterhin reagieren diese Böden bei Sauerstoffzufuhr, wie sie bei der offenen Verlegung von Erdkabeln und bei der temporären Grundwasserabsenkung auftritt, mit einem verstärkten Abbau organischer Substanz, was sowohl erhebliche Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen als auch Emissionen klimarelevanter Gase (CO2) auslöst. Beim Abbau der organischen Substanz wird weiterhin Stickstoff in Form von leicht auswaschbarem Nitrat freigesetzt, so dass der Sickerwasserstrom in Richtung Grundwasser mit Nitrat angereichert sein kann.

Verdichtungsempfindliche Böden

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit ergibt sich aus der Eigenstabilität des Bodens während einer mechanischen Belastung, die im Zuge von Bauvorhaben auftritt. Die Eigenstabilität ist vor allem von der Körnung des Feinbodens (Bodenart), dem Anteil an Grobboden (Steingehalt), dem Bodengefüge, dem Gehalt an organischer Substanz (Humusgehalt) und der aktuellen Bodenfeuchte abhängig (Feldwisch & Friedrich 2016). So sind beispielsweise stark humose Böden (Anmoore, Moore) und vernässte Böden (Grund- und Stauwasserböden) generell hoch empfindlich gegen mechanische Belastungen. Die Auswertungen erfolgen auf Basis der BK50 und BK5. Trotz der weiten Verbreitung von Böden aus Reinsanden liegen auch im Abschnitt NDS3 teilweise hohe bis sehr hohe spezifische Verdichtungsempfindlichkeiten vor.

11.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

11.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose basiert auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf das Schutzgut Boden.

11.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

11.3.1.1 Einwirkungsintensität

In der nachfolgenden Tab. 11-11 werden den grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren (siehe Kapitel 13.3.1) ihre jeweiligen Einwirkungsintensitäten zugewiesen. In dieser

Aufstellung sind mögliche Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 13.3.2) noch nicht berücksichtigt. Die Einwirkungsintensitäten beziehen sich weitgehend nur auf die jeweiligen Vorhabenflächen. Im Untersuchungsraum außerhalb der temporär in Anspruch genommenen Flächen besteht zumeist keine Einwirkungsintensität durch Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung von Boden, mit Ausnahme der Wirkungen durch die Grundwasserabsenkung beim Aushub des Kabelgrabens bzw. von Gruben (Wirkfaktoren A14 und A15).

Tab. 11-11: Schutzgut Boden - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)

Zu erwartende Wirkung des Vorhabens	Einwirkungsintensität
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke Dauerhafter Verlust von Boden	**hoch** (Bauwerke, Schachtabdeckungen, dauerhafte Zuwegungen)
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Unterflurversiegelung unterirdisch für die Kabelanlage sowie für unterirdische Bauwerke	**mittel** (Kabelanlage und Muffenverbindungen)
Beeinträchtigung und Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion	**mittel** (Einbau von Bettungsmaterial bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone) **hoch** (Bodenaustausch oberhalb der Kabelbettung)
Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden durch Befahren der Baustelle	**mittel** (Arbeitsstreifen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen)
Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen durch die Grundwasserabsenkung	**mittel** (gesamter Absenkbereich in Moor- und torfigen Böden)
baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche	**gering** (Arbeitsstreifen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen)

Sowohl die Einwirkungsintensität als auch die daraus resultierenden Auswirkungen werden hier unabhängig von der räumlichen Ausdehnung bzw. dem Flächenumfang der Einwirkung betrachtet, da der Flächenumfang als Erheblichkeitsmaßstab für die vorhabenbedingte Einwirkung auf den Boden als nicht geeignet angesehen wird. Für die Inanspruchnahme des Bodens als eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource, insbesondere in Hinblick auf den damit verbundenen dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen, wird gutachterlich keine Bagatellgrenze gesehen.

Auch die Flächeninanspruchnahme für die erforderliche naturschutzrechtliche und forstrechtliche Kompensation des Eingriffs für die Verlegung der Erdkabelanlage stellt grundsätzlich ebenfalls eine dauerhafte vorhabenbedingte Inanspruchnahme von Boden für den Abschnitt NDS3 dar. Im eigentlichen Sinne handelt es sich dabei jedoch um keine Einwirkung auf das Schutzgut, sondern nur um eine Umwidmung des Nutzungszwecks. Dieser vollzieht sich

i. d. R. innerhalb von land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzungen in Form einer Nutzungsextensivierung, um einen naturschutzrechtlichen Mehrwert zu generieren. Die Leistungsfähigkeit des Bodens auf dieser Fläche wird dadurch keinesfalls in Frage gestellt.

11.3.1.2 Auswirkungsintensität

Ob erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens gegenüber dem Schutzgut Boden vorliegen, wird anhand der zu erwartenden Auswirkungsintensität beurteilt. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden dazu in ihrer Intensität bewertet.

Der Einstufung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix (Tab. 11-12) zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an und zeigt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen i. S. d. UVPG zu erwarten sind.

Erhebliche Umweltauswirkungen - zunächst ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen - sind grundsätzlich für alle Böden zu prognostizieren, vor allem bei denjenigen, die sich durch eine mittlere bis hohe bzw. sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen. Bei den festgestellten Auswirkungsintensitäten „schwach“ bis „hoch“ wird in einem zweiten Schritt geprüft, ob unter Berücksichtigung von zu ergreifenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen auf den Boden verbleiben, so dass eine Einstufung der verbleibenden Auswirkungsintensitäten von „keine“ (keine/ unerhebliche Auswirkungsintensität) bis „hoch“ (erhebliche Auswirkungsintensitäten mit hoher Intensität) möglich ist. Hierbei liegt die schwache Auswirkungsintensität direkt oberhalb der Relevanzschwelle zu den nicht erhebliche Umweltauswirkungen.

Tab. 11-12: Schutzgut Boden - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel-hoch
hoch	hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	mittel	schwach-mittel	schwach
gering	schwach-mittel	schwach	keine

11.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Boden durch einzelne Wirkungen des Vorhabens zu vermeiden und zu mindern. Es werden Maßnahmen genannt, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu konkreten Baustellen oder

Trassenabschnitten findet im Landschaftspflegerischen Begleitplan statt bzw. wird baubegleitend durch die ökologische Baubegleitung festgelegt.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten im jeweiligen Bauabschnitt ist der Kabelgraben mit dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden fallweise verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, der Mutterboden (humoser Oberboden) im Bereich des Kabelgrabens wird wieder aufgebracht. Das ursprüngliche Geländerelief wird wiederhergestellt. Landwirtschaftliche Flächen werden zur Nutzung wiederhergerichtet.

Die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Bodens sind ausführlich in einem gesonderten Gutachten, dem Bodenschutzkonzept (vgl. Unterlage J3), dargelegt. Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können darin im Einzelnen z. B. sein (Aufzählung nicht abschließend):

<u>Allgemeine Maßnahmen:</u>

- Bodenkundliche Baubegleitung zur Empfehlung, Kontrolle und Beweissicherung
- Unterrichtung des Baustellenpersonals über die Bodenschutzmaßnahmen

<u>Maßnahmen im Zuge des Oberbodenabtrags und der Zwischenlagerung:</u>

- Trennung von Ober- und Unterboden
- Sachgerechte Lagerung des Oberbodens
- Vermeidung bzw. Minimierung von Bodenverdichtungen
- Vermeidung von Verdichtung unter nassen Bodenbedingungen
- Anlage der Oberbodenmiete nach DIN 19731 bzw. 18915, hier insbesondere trapezförmige Profilierung
- Begrünung der Oberbodenmiete
- bei Waldquerungen Belassen der Wurzelstöcke im Bereich der Fahrspuren im Boden

<u>Maßnahmen im Zuge der Bauausführung:</u>

- Schonender Aus- und Wiedereinbau des Bodens aus dem Kabelgraben
- Befahrung mit Kettenfahrzeugen bzw. Fahrzeugen mit Reifendruckregelsystemen bei hohen Gesamtgewichten
- Sachgerechter Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Baggermatratzen
- erforderlichenfalls Anlegen temporärer Baustraßen
- Austrocknung von Moorböden durch Bauzeitenregelung vermeiden

- Begrenzung der offenen Grabenlänge bei Grundwasser-Zutritt
- Vermeidung von Gewässerverunreinigungen
- Trennen von Unterbodenhorizonten mit unterschiedlichen Eigenschaften
- besondere Maßnahmen für erosionsgefährdete Böden in der Bauphase
- getrennt ausgehobene Horizonte getrennt lagern

Maßnahmen bei der Rekultivierung:

- Wiederherstellung des ursprünglichen Geländereliefs
- Tiefenlockerung, wenn Verdichtungen verursacht worden sind
- Kalkung des Arbeitsstreifens vor Wiederauftrag des Oberbodens in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen
- Auftrag des Oberbodens nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen (siehe oben unter Abtrag des Oberbodens)
- Bodenruhe und Einsaat von tiefwurzelnden Pflanzen zur Bodensanierung in Abhängigkeit von der Störungsanfälligkeit des anstehenden Bodens
- Rückbau von temporären Anlagen.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden werden in der Unterlage J3 (Bodenschutzkonzept) beschrieben und sind in der zugehörigen Plananlage J3.2 verortet.

11.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Aus der Ableitung der Auswirkungen unter Berücksichtigung der Wirkung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung (siehe Kapitel 11.3.2) ergeben sich die verbleibenden entscheidungserheblichen Auswirkungen des Vorhabens für das Schutzgut Boden. Diese gehen ein in die Gesamtbeurteilung des Vorhabens (siehe Kapitel 17).

Für die Bewertung der Wirkung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ist die Einschätzung maßgeblich, ob die Maßnahme grundsätzlich fachlich geeignet ist, die Auswirkung in der beschriebenen Weise zu vermeiden oder zu vermindern. Bei der Baudurchführung verbleibt im konkreten Einzelfall jedoch immer eine Variabilität in der Wirksamkeit.

Lediglich der Verlust des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung.

Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann jedoch eine erhebliche Umweltauswirkung bei der Inanspruchnahme von kohlenstoffreichen Böden und Moorböden, unabhängig von der Bauweise (offen oder geschlossen) nicht vermieden werden. Diese Einschätzung hat die BNetzA bereits in der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für den Abschnitt A (dort Kapitel C.5.5.2.2.2.4) als nachvollziehbar bestätigt.

Grundsätzlich muss jedoch auch festgestellt werden, dass die angegebene Bewertung der Auswirkungsintensität des Vorhabens nur vorhabenspezifisch gültig ist und nicht auf andere Vorhabenarten angewandt werden kann.

In der nachstehenden Tab. 11-13 sind für jede potenzielle Umweltauswirkung die Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensität aufgeführt und die Auswirkungsintensität zunächst ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß Tab. 11-12 ermittelt. In den beiden letzten Spalten erfolgt die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Ableitung der dann noch verbleibenden Auswirkungsintensität. Aus dieser lassen sich die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ableiten (siehe Abb. 2-2).

Die Summe der in der Tab. 11-13 ermittelten Flächen der festgestellten Auswirkungen kann größer sein als die für die Baudurchführung insgesamt in Anspruch zu nehmende Fläche, da sich die bewerteten Empfindlichkeiten zum Teil überlagern, einzelne Bodenflächen somit u. U. mehrfach bilanziert sind. Die Einwirkung durch eine Grundwasserabsenkung zum Aushub des Kabelgrabens geht zudem deutlich über den Bereich der Baustellenflächen hinaus (siehe Plananlage F1.10 Schutzgut Wasser).

Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens hat aufgrund des zugrundeliegenden Maximalwertverfahrens demgegenüber den Vorteil, dass die Summe der ermittelten Flächen nicht größer sein kann als die Gesamtfläche der Baubedarfsflächen. Allerdings wird durch den Maximalwert die Information über die zugrundeliegende Empfindlichkeit maskiert. Daher werden in der nachfolgenden Tab. 11-13 die Erfassungskriterien des Kapitels 11.1.4einzeln aufgeführt und die verbleibenden Auswirkungen für jedes Erfassungskriterium dargestellt. Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens wird dann im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Tab. 11-13: Schutzgut Boden - Auswirkungsprognose

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
Archivböden mit sehr hoher Ausprägung der Funktion sowie Seltene Böden	Verlust der Archivfunktion, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 14,0 ha kleine Abschnitte bei Nordhorn und Gildehaus	sehr hoch	dauerhaft	hoch - - - - - - - - - hoch	horizontgetrennter Aushub des Unterbodens	**hoch** die Auswirkung ist dauerhaft auch bei horizontgetrenntem Aushub wird die Archivfunktion in der Regel erheblich beeinträchtigt oder geht verloren
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden, hier: Böden mit > 4 dm Torfmächtigkeit	trifft im Abschnitt NDS3 nicht zu	sehr hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - hoch	trifft im Abschnitt NDS3 nicht zu	trifft im Abschnitt NDS3 nicht zu
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden, hier: Böden mit Torfmächtigkeit ≤ 4 dm und anmoorige Böden > 4 dm Schichtmächtigkeit	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 0,2 ha, kleiner Bereich bei Klausheide	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - mittel-hoch	Austrocknung der Torfschichten vermeiden Minimierung der Wasserhaltung Aushub feucht halten horizontgerechte Aushubtrennung	mittel auch bei Vermeidung der Austrocknung verbleibt eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage, den Einbau von Bettungsmaterial bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone und unterirdische Bauwerke

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	Funktionsbeeinträchtigung, Absenkreichweite von Wasserhaltungen - - - - - - - - - 1,5 ha, kleiner Bereich bei Klausheide	sehr hoch/hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - hoch/mittel-hoch	Minimierung der Wasserhaltung Verkürzung der Wasserhaltung	schwach auch bei Verkürzung der Wasserhaltung verbleibt das Risiko einer großflächig einsetzenden Torfvererdung
Böden mit sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens - - - - - - - - - 0,2 ha, kleiner Bereich bei Klausheide	sehr hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - hoch	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens - - - - - - - - - 3,5 ha, kleine Bereiche südlich Nordhorn und am Abschnittsende	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - mittel-hoch	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können
Böden mit mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens - - - - - - - - - 91,0 ha, großräumig über den gesamten Abschnitt	mittel	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach-mittel	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
					Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können
Böden mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens - - - - - - - - - 30,4 ha, abschnittsweise über den gesamten Abschnitt	gering	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach	Erforderlichenfalls Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine baubedingten Verdichtungen wenig empfindlicher Standorte verbleiben

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
					Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	
Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 3,3 ha, kleinflächig westlich Gildehaus	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - mittel-hoch	horizontgerechte Aushubtrennung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung die baubedingte Vermischung empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können
Böden mit mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 39,6 ha, abschnittsweise über den gesamten Abschnitt	mittel	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach-mittel	horizontgerechte Aushubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte keine baubedingte Vermischung verbleibt
Böden mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 82,1 ha, großräumig im gesamten Abschnitt	gering	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach	horizontgerechte Aushubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte keine baubedingte Vermischung verbleibt

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität - - - - - - - - - Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung	verbleibende Auswirkungsintensität
Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 13,0 ha, kleine Bereiche südlich Nordhorn und bei Gildehaus	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - mittel-hoch	horizontgerechte Aushubtrennung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung die natürliche Bodenfruchtbarkeit weitgehend erhalten bleibt
Böden mit mittlerer natürlicher Fruchtbarkeit	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 42,0 ha, großräumig im gesamten Abschnitt	mittel	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach-mittel	horizontgerechte Aushubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte die natürliche Bodenfruchtbarkeit erhalten bleibt
Böden mit geringer natürlicher Fruchtbarkeit	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben - - - - - - - - - 70,0 ha, großräumig im gesamten Abschnitt	gering	temporär (Bauzeit)	mittel - - - - - - - - - schwach	horizontgerechte Aushubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte die natürliche Bodenfruchtbarkeit erhalten bleibt

Die Geometrien der Baubedarfsfläche überschneiden sich am Beginn des Abschnitts auf 3.407 m² mit der Funktion des Bodenschutzwalds nördlich Klausheide. Dabei handelt es sich zum Teil um Baustellenzufahrten, die nach Luftbildabgleich über bestehende befestigte Wege verlaufen. Bei SL107_0+100 ist jedoch auf einer Fläche von 2.169 m² eine reale Betroffenheit der Funktion gegeben aufgrund der offenen Querung der Waldfläche.

Die Funktion Altlasten- und Verdachtsflächen ist im Abschnitt NDS3 vom Vorhaben nicht betroffen.

Fazit

Hinsichtlich der Gesamtempfindlichkeit des Bodens verteilen sich die 125,1 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NDS3 zu 14,2 ha auf eine sehr hohe Empfindlichkeit sowie auf 3,8 ha hohe, auf 88,6 ha mittlere und 18,5 ha geringe Empfindlichkeit. Allerdings weist die Gesamtempfindlichkeit den Nachteil auf, dass durch den Maximalwert die Information über die zugrundeliegende Empfindlichkeit maskiert wird und nicht mehr nachvollziehbar dargestellt werden kann, ob und ggf. welche Maßnahmen zu welcher Minderung führen können und welche Auswirkungen dauerhaft verbleiben.

Insgesamt kommt es auf den 125,1 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NDS3 aufgrund sich teilweise überlagernder Empfindlichkeiten zu insgesamt 126,7 ha möglichen Funktionsbeeinträchtigungen. Bei 0,2 ha davon handelt es sich um verbleibende Auswirkungen mittlerer Intensität sowie bei 111,0 ha um verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität. Auf weiteren 1,5 ha kommt es zu möglichen Funktionsbeeinträchtigungen (verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität) in den anzunehmenden Absenkbereichen der Wasserhaltungen, die auch über die Baubedarfsfläche hinausgehen. Auch hierbei überlagern sich teilweise die Empfindlichkeiten. Auf zusammen 264,1 ha sind Funktionen mit mittlerer und geringer Empfindlichkeit betroffen, für die sich keine verbleibenden Auswirkungen ergeben.

Auf insgesamt 14,0 ha Baubedarfsfläche stehen Archivböden mit sehr hoher Ausprägung der Funktion sowie Seltene Böden an. Es kommt jedoch nicht auf dieser gesamten Fläche baubedingt zum Verlust der Archivfunktion, sondern nur im Bereich des Kabelgrabens durch die Bodenumlagerung beim Aushub. Durch den nicht reversiblen und auch nur unzureichend für Minderungsmaßnahmen zugänglichen Verlust dieser Bodenfunktion wird darin eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen.

Auf weiteren 0,01 ha (103 m²) (siehe Kapitel 10.3.3) geht anlagebedingt der Boden und seine Funktionen durch die Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke vollständig verloren. Auch darin wird eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen (diese Fläche ist nicht in der Tab. 11-13 enthalten).

Die übrigen vorhabenbedingten Einwirkungen auf den Boden werden als grundsätzlich für Minderungsmaßnahmen zugänglich angesehen, durch die die verbleibenden

Auswirkungsintensitäten reduziert werden können, so dass dort Umweltauswirkungen mit mittlerer oder schwacher Intensität verbleiben oder die Umweltauswirkungen vollständig vermieden werden können. Zudem handelt es sich bei den Umweltauswirkungen um Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, nicht aber um den vollständigen Verlust von Boden oder Bodenfunktionen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

12 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer, das sich wiederum aus Fließ- und Stillgewässern zusammensetzt, unterteilt und im Rahmen der Schutzgutbetrachtung jeweils getrennt dargestellt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BWaldG
- TrinkwV
- WHG

12.1 Teilschutzgut Oberflächengewässer

12.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

12.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Bestandsbeschreibung und die darauf basierende Bewertung der Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum werden die in Tab. 12-1 aufgeführten Daten verwendet.

Tab. 12-1: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Übersicht über die Datengrundlagen

Inhalt	Stand	Quelle
Gewässernetz (Gewässer 1, 2 & 3 Ordnung)	2021	Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, daten@nlwkn.niedersachsen.de
Abgrenzung Oberflächenwasserkörper/Gewässernetz berichtspflichtige Gewässer	2016	www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/WRRL/WFD_RWSEG_LOCAL.zip
Messstellen OFWK	2016	https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/WRRL/WFD_SWSTN_LOCAL.zip
Überschwemmungsgebiete	2021	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata
Strukturübersichtskartierung der niedersächsischen Fließgewässer	2009	Datenlieferung NLWKN (2022)
ökologischer Zustand/Potenzial & chemischer Zustand	2023	WasserBlick: GeoBasis-DE/BKG 2021, https://geoportal.bafg.de
Kartierung der Gewässerabschnitte für die Einleitstellen	2023	LANGE GmbH & Co. KG

Inhalt	Stand	Quelle
im Rahmen der Biotoptypen-kartierung (u. a. bzgl. der Na-turnähe)		
Biotoptypenkartierung	2019 - 2022	Sweco GmbH

Die Bestandsbeschreibung der Gewässer im direkten Trassenverlauf erfolgt anhand des Gewässernamens und der Gewässerkennzahl sowie der Gewässerordnung. Die meisten Gewässer III. Ordnung verfügen über keinen im amtlichen Gewässernetz hinterlegten Namen, daher wird für diese Gewässer die Objekt-ID oder eine fortführende Bezeichnung verwendet (NMUEK, 2022). Der gesamte Gewässerbestand des Untersuchungsraumes ist in der Plananlage F1.10 dargestellt.

Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabenbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial = ÖZ/ÖP) abgeleitet. Da Informationen zu diesen Parametern vielfach nicht zur Verfügung stehen, wird zusätzlich mit dem mit dem im Rahmen der Biotoptypenkartierung aufgenommenen Parameter Naturnähe gearbeitet.

Gewässerstrukturgüte

Anhand der Klassifizierung der Gewässerstrukturgüte (GSG) der Fließgewässer wird der Ausbaugrad bzw. die Naturnähe des Gewässers beschrieben. Die Gewässerstrukturgüteklasse ermöglicht Rückschlüsse auf die Ausprägung dynamischer Prozesse. Während eine Einstufung in die Strukturgüteklasse 1 eine naturnahe bis natürliche Ausprägung des Gewässers bzgl. der Gewässerdynamik beschreibt, zeigt die Strukturgüteklasse 7 die schlechteste Stufe, mit vollständiger anthropogener Überprägung und hohem Ausbaugrad, an (siehe Tab. 12-2). Die Gewässerstrukturgüte wurde bei der Erhebung durch das NLWKN auf Grundlage von Einzelparametern erfasst und in Hauptparametern zusammengefasst. Für die Bewertung der Projektwirkungen sind die Hauptparameter Sohlenstruktur und Uferstruktur maßgeblich, deshalb wird die Naturnähe nur anhand dieser Parameter ermittelt.

Tab. 12-2: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen

Strukturgüteklasse	Bezeichnung
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert

Naturnähe

Der Parameter Naturnähe entspricht einer vereinfachten Einordnung in Gewässerstrukturgüteklassen (siehe Tab. 12-3). Der Parameter Naturnähe wurde sowohl für die Sohle als auch für das linke und rechte Ufer erhoben. Die Bewertung der Gewässersohle wird hier als maßgebliche Einstufung herangezogen. Sie ist u. a. für die Prüfung der Wirkungen durch den Vorhabenbestandteil des Baustellenbetriebs (konkret Bauwasserhaltung) ausschlaggebend. Die Bewertung der Gewässerufer wird berücksichtigt, wenn diese eine höhere Wertstufe aufweisen als die Gewässersohle. Es erfolgt dann eine Anpassung der Wertstufe.

Tab. 12-3: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung des Parameters „Naturnähe“ in Bezug auf die Strukturgüte

Einstufung der Naturnähe	Strukturgüteklassen
hoch	1-3
mittel	4-5
gering	6-7

Ökologische Zustandsklassen

Im Berichtswesen zur WRRL werden die festgelegten biologischen Qualitätskomponenten dargestellt, um eine Einschätzung des ökologischen Gewässerzustandes in den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial (ÖZ/ÖP) vornehmen zu können. Die Bewertungsverfahren für diese Komponenten beruhen auf der Bewertung der gewässertypspezifischen biologischen Qualitätskomponenten von Oberflächengewässern in ihrer Abweichung vom Referenzzustand gemäß WRRL und auf dieser Grundlage wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial in 5-stufigen ökologischen Zustandsklassen wiedergegeben (siehe Tab. 12-4).

Tab. 12-4: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen

Ökologische Zustandsklassen	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht

12.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

Bestand

Die Betrachtung von Still- und Fließgewässern im Rahmen des Teilschutzgutes Oberflächengewässer erfolgt anhand der Lage der Gewässer und ihrer gesetzlich geschützten Gewässerrandstreifen (Gewässer I. Ord. = 10 m, II. Ord. = 5 m & III. Ord.= 3 m, vgl. §58 NWG Abs.1 und §38 WHG) im Untersuchungsraum. Im Folgendem werden alle Gewässer im Untersuchungsraum betrachtet, die durch Vorhabenbestandteile betroffen sind.

Fließgewässer

Der Ist-Zustand der Fließgewässer wird in der folgenden Tabelle für berichtspflichtige Gewässer anhand des ökologischen Zustands und der Gewässerstrukturgüte sowie für nicht berichtspflichtige Gewässer durch eine Einstufung über die Naturnähe beschrieben. Für berichtspflichtige Gewässer ist zudem die Gewässerkennzahl (GKZ) aufgeführt. Für nicht klassifizierte Gewässer „sonstige Gewässer“ kann aufgrund deren Funktion als anthropogen geprägte Gräben eine Einstufung der Naturnähe als „gering“ angenommen werden. In Einzelfällen sind auch sonstige Gewässer hinsichtlich der Naturnähe als „mittel“ identifiziert worden (Erfassung der Einleitstellenbereiche während der Biotoptypenkartierung). Zudem erfolgt eine Zuordnung der wichtigsten Vorhabenbestandteile zu den betroffenen Gewässern. In der Kartendarstellung zum SG Wasser (F1.10 – Bestand und Empfindlichkeit) sind alle Fließgewässer dargestellt, eine umfassende Benennung aller Fließgewässer erfolgt in der Unterlage F4.5 – Plananlage Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Tab. 12-5: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Fließgewässer im Trassenverlauf – Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile

Gewässer-ordnung	Gewässer	GKZ	Vorhaben-bestandteil	Natur-nähe	GSG	ÖZ/ÖP
II O.	Klausheider Graben	9286622	V(Z), E301, gQ	gering	5	-
III. O.	DENIAT0100008Vdo	-	E302, gQ	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 1	-	V(Q)	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 2	-	E303, V(Z), A, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 3	-	E304, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 4	-	E305, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 5	-	E306, gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008V8L	-	V(Q)	gering	-	-
II O.	Feldflurgraben	9286612	V(Z)	gering	-	-
II O.	Feldflurgraben	9286612	E307, V(Q)	gering	-	-
II O.	Lee	92866	E308, A, gQ	gering	6	unbefriedigend
II O.	Ems-Vechte-Kanal	92867431	E355, gQ	hoch	6	unbefriedigend
II O.	Obere Lee	9286742	A	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008Vnm	-	E309, V(Q), A	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008Vnm	-	E310, V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 6	-	V(Z), gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008VbR	-	E311, V(Q)	gering	-	-
II O.	Heseper Graben	92867432	E313, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 7	-	V(Z), gQ, A	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 8	-	gQ	gering	-	-
II O.	Heseper-Westgraben	928674322	gQ	gering	-	-

Gewässer-ordnung	Gewässer	GKZ	Vorhaben-bestandteil	Natur-nähe	GSG	ÖZ/ÖP
-	sonstiges Gewässer 9	-	E316, V(Z), A, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 10	-	E317, V(Z), A, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 11	-	V(Q), V(Z)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008UR7	-	E318, V(Q)	mittel	-	-
II O.	Vechte	92863719	E319, gQ	mittel	6	mäßig
III. O.	Schultegraben	-	E320, gQ	hoch	-	-
-	sonstiges Gewässer 12	-	E321, gQ	mittel	-	-
II O.	Brandlechter Bruchgra-ben	9286372	E322, gQ	gering	5	unbefriedigend
-	sonstiges Gewässer 13	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 14	-	E323, gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100006kMv	-	E324, V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 46	-	V(Z)	gering	-	-
II O.	Nördlicher Syenvenn-Graben	92864894	E325, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 15	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT01000062eS	-	E326, V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 47	-	V(Z)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 16	-	gQ, V(Z), A	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 17	-	gQ, A	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 48	-	V(Z)	gering	-	-
II O.	Südlicher Syenvenn-Graben	92864892	V(Z)	gering	-	-
II O.	Südlicher Syenvenn-Graben	92864892	E327, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 18	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100005rF8	-	V(Z)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 19	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100004xIH	-	E328, V(Q)	gering	-	-
II O.	Flächenbecke	9286482	E329, gQ	hoch	-	-
II O.	Rammelbecke	928648	E330, gQ	hoch	6	unbefriedigend
-	sonstiges Gewässer 20	-	V(Z)	hoch	-	-
-	sonstiges Gewässer 21	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 22	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100004ut2	-	E331, gQ, A	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100006ys3	-	E332, gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 23	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 24	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100005rAO	-	E333, gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100004ucE	-	gQ	mittel	-	-

Gewässer-ordnung	Gewässer	GKZ	Vorhaben-bestandteil	Natur-nähe	GSG	ÖZ/ÖP
-	sonstiges Gewässer 25	-	E334, A	mittel	-	-
II O.	Pantbach	92864748	V(Z), gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008VcE	-	E335, V(Z)	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 26	-	AE, V(Z)**, gQ	hoch	-	-
III. O.	DENIAT0100008Vf4	-	E337, V(Z)**, gQ	mittel	-	-
III. O.	DENIAT0100008VkM	-	E338, V(Z), gQ	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 27	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008VcE	-	E339, V(Z), gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008V76	-	V(Z), A, gQ	mittel	-	-
II O.	Westenberger Graben	92864746	V(Z)	mittel	-	-
III. O.	DENIAT0100008VG4	-	E340, A, gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008Vu3	-	E341, A, gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008UZB	-	E342, V(Q), A	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 28	-	V(Z)	-	-	-
III. O.	Stevekergraben	-	V(Q)	gering	-	-
II O.	Busmannsgraben	92864742	E344, gQ	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 29	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008VeC	-	E345, V(Z), gQ	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100008VrU	-	E346, V(Z), gQ	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 30	-	V(Q)	gering	-	-
III. O.	DENIAT0100005rK2	-	E347, V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 31	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 32	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 33	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 34	-	E348, V(Q)	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 35	-	E349, V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 36	-	V(Q)	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 37	-	V(Q)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 38	-	E350, gQ, A	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 39	-	V(Q)	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 40	-	A (über Gewässer)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 41	-	E351, gQ, A, V(Z)	gering	-	-
II O.	Gildehauser Venngraben	92863262	V(Z)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 42	-	E352, gQ, A, V(Z)	gering	-	-
-	sonstiges Gewässer 43	-	V(Q)	gering	-	-

Gewässer-ordnung	Gewässer	GKZ	Vorhaben-bestandteil	Natur-nähe	GSG	ÖZ/ÖP
-	sonstiges Gewässer 44	-	V(Q)	gering	-	-
II O.	Eileringsbecke	928632	E353, gQ	mittel	5	unbefriedigend
III. O.	Olerichgraben	92863252	gQ	mittel	-	-
-	sonstiges Gewässer 45	-	E354	hoch	-	-

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.*

*** Bestehende Verrohrung*

Insgesamt werden an 95 Stellen Fließgewässer durch das Vorhaben betroffen. Als Gewässer I. Ordnung sind 18 Gewässer ausgewiesen. Im Abschnitt NDS3 sind keine Gewässer I. Ordnung ausgewiesen. Die Gewässer II. Ordnung besitzen überörtliche Bedeutung für ein Einzugsgebiet. Die Gewässer III. Ordnung (28 Stück) und die sonstigen Gewässer (48 Stück) sind oftmals anthropogen geschaffene Gräben. Ein Großteil der Gewässer war bezüglich der Naturnähe als „gering“ einzustufen, es werden aber ebenfalls Gewässer mit „mittlerer“ und „hoher“ Naturnähe gequert und zur Einleitung von Bauwasser verwendet. Demzufolge ist jedes Gewässer im Einzelfall zu betrachten. Daten zur Gewässergütestruktur und zum ökologischen Zustand/Potential liegen nur für die durch die WRRL festgesetzten OFWK vor (siehe Tab. 12-5).

Stehende Oberflächengewässer

Im Betrachtungsraum für das Vorhaben befinden sich mehrere stehende Gewässer. Wie nachfolgender Tab. 12-6 zu entnehmen ist, sind alle Gewässer kleiner als 1 ha.

Tab. 12-6: Teilschutzgut Oberflächengewässer - stehende Oberflächengewässer im Untersuchungsraum

Gewässername (GWK)/Objekt-ID	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
sonst. Stillgewässer 1	SL106_1+000	0,01	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 2	SL107_0+000	0,01	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000iai4	SL107_0+100	0,61	im Betrachtungsraum
DENIAT010000QaVr	SL107_0+500	0,84	randlich in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 3	SL109_0+500	0,05	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000iadB	SL109_0+600	0,62	im Betrachtungsraum

Gewässername (GWK)/Objekt-ID	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
DENIAT010000ia5Q	SL109_0+600	0,2	im Betrachtungsraum
sonst. Stillgewässer 4	SL110_0+600	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 5	SL113_0+100	0,04	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 6	SL113_0+100	0,03	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 7	SL113_0+100	0,04	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000iaaK	SL116_0+800	0,33	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9OL	SL118_0+800	0,11	randlich in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000i9Wx	SL126_0+600	0,24	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9TC	SL126_0+800	0,16	im Betrachtungsraum
DENIAT010000QNpq	SL128_0+200	0,21	im Betrachtungsraum
sonst. Stillgewässer 8	SL128_0+550	0,03	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000ia1p	SL128_0+700	0,22	im Betrachtungsraum
DENIAT010000iacJ	SL130_0+800	0,1	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9G3	SL131_0+100	0,42	randlich in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000i9Qg	SL132_0+350	0,12	im Betrachtungsraum
DENIAT010000ia0d	SL133_0+600	0,46	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9QF	SL133_0+600	0,22	randlich im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9RA	SL133_0+600	0,53	randlich im Betrachtungsraum
sonst. Stillgewässer 9	SL133_0+700	0,02	im Schutzstreifen und in Reichweite der Grundwasserabsenkung
sonst. Stillgewässer 10	SL134_0+460	0,01	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000i9Pi	SL134_0+650	0,07	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
DENIAT010000i9Xt	SL134_0+900	0,1	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9NR	SL134_0+900	0,07	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9ZM	SL134_0+900	0,13	im Betrachtungsraum
DENIAT010000i9S2	SL134_1+200	0,32	im Betrachtungsraum

Es befinden sich 31 stehende Gewässer im Untersuchungsraum. Davon liegen 14 Stück im Absenkungsbereich der Grundwasserabsenkung und ein Gewässer im Schutzstreifen, daher müssen diese in den nachfolgenden Kapiteln weiter betrachtet werden.

Überschwemmungsgebiete

In Überschwemmungsgebieten (ÜSG) darf der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden. Dadurch sollen zum einen Anwohner vor Hochwässern geschützt werden und zum anderen Hochwasserschäden vermieden werden.

Im Planfeststellungsabschnitt NDS3 sind durch das Vorhaben 4 Überschwemmungsgebiete betroffen, wobei das ÜSG „Lee“ in 2 Teilbereichen betroffen ist. Eine kurze tabellarische Beschreibung der betroffenen Gebiete ist in Tab. 12-7 gegeben. Für eine detaillierte Beschreibung sei auf Unterlage H1.5 (Antragsunterlagen zur Querung von Überschwemmungsgebieten) verwiesen.

Tab. 12-7: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Aufstellung der betroffenen Gebiete der Überschwemmungsgebiete in NDS3

Gewässer	ÜSG Nummer/ Kennzeichnung	Stationierung von	Stationierung bis	Länge im ÜSG	Vorherrschende Bauweise
Lee	124	SL110 0+361	SL111 0+732	1.416	offen
Lee	124	SL113 0+002	SL113 0+180	177	offen
Heseper Graben	125	SL114 0+437	SL114 1+035	618	teils offen, teils geschlossen
Vechte	146	SL116 0+348	SL117 0+068	640	teils offen, teils geschlossen
Eilingerbecke mit Schrapsbecke/Wüstegraben	264	SL134 0+911	SL134 1+357	446	offen

Vorbelastungen

Die Gewässer sind durch diffuse Quellen wie atmosphärischer Deposition und der Landwirtschaft stoffliche belastet (WasserBlick, 2023). Eine Vielzahl der Gewässer waren zudem als Gräben künstlich angelegt worden oder durch wasserbauliche Maßnahmen wie Eindeichung, Sohlenvertiefung, Begradigung sowie Entwässerung und Nutzbarmachung der Auen stark verändert worden. Die strukturellen und morphologischen Veränderungen, die sich daraus ergeben, spiegeln sich in der Strukturgüte der Fließgewässer wider. Eine Vielzahl der Gewässer in der Region ist somit bereits strukturell vorbelastet.

Die als Wasserkörper ausgewiesenen Gewässer Brandlechter Bruchgraben, Ems-Vechte-Kanal, Puntbecke, Lee und Puntbecke sind nach §28 WHG als künstlich eingestuft. Die Gewässer Rammelbecke (ab Forst Bentheim), Vechte, Eileringsbecke und Lohner Bach weisen eine Einstufung als erheblich verändert vor.

12.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren (siehe Tab. 2-2) entstehen:

Baubedingt

Mit der Bauphase sind die stärksten Eingriffswirkungen verbunden. Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern entstehen durch temporäre Veränderung der Gewässerstruktur von Fließgewässern bei Gewässerquerung (Umleitung oder temporäre Verrohrung des Fließgewässers) sowie temporäre Veränderungen der Abflussverhältnisse und der Wasserqualität von Fließgewässern aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase.

Die temporären Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse der Oberflächengewässer (Wirkfaktor A1) bedingen:

- Die Veränderung von Fließgewässerökosystemen (Abfluss, hydraulische Belastung, Trübung, Verschlämmung, Stoffeintrag, Temperaturunterschiede, Eintrag sauerstoffarmen Wassers) | Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten

Baubedingte Staubemissionen bedingen (Wirkfaktor A5):

- Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme | Eutrophierung

Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten führen zu (A8):

- Freistellung Arbeitsfelder | Nutzungseinschränkung, Verlust von Vegetations- und Habitatstrukturen, insbes. Gehölzen, Randbeeinträchtigung angrenzender Gehölzbestände, Tötung, Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Behinderung von Wechselbeziehungen, Zerschneidung von Lebensräumen

Gewässerüberfahrten/Querungen von Fließgewässern führen zu einer temporären Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor A10, A11 bzw. A12) und haben dadurch folgende potenziellen Vorhabenwirkungen:

- Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlämmung der Sohlstruktur, Trübung | Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten
- Verschlechterung der Durchgängigkeit | Barrierewirkung
- Inanspruchnahme und Verlust von stehenden Gewässern

Wasserhaltungsmaßnahmen durch offene Bauweise und geschlossene Querungen (HDD)

- Absenkung der Wasserstände in Oberflächengewässern insbesondere bei stehenden Gewässern (See, Teich etc.)

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Gehölzfrei zu haltenden Streifen im Bereich der offen gequerten Gewässerrandstreifen (B5)

Betriebsbedingt

- Veränderung der Temperaturverhältnisse im Umfeld der Leitungen (Bodenerwärmung, C1).

Die dadurch bedingte Wärmeemission kann zu einer Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräumen in der Gewässersohle führen. Ein Großteil der Gewässer wird in offener Bauweise gequert. Die Überdeckungsmächtigkeit der Kabel im Bereich der Gewässersohle beträgt nach Herstellung der Gewässerquerung in offener Bauweise mindestens 1,50 m.

Abschichtung von Wirkungen des Vorhabens

Für den Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Die maximal zu erwartende Temperaturerhöhung von etwa 0,1 K ist weit entfernt von den Grenzwerten der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 7 zu § 5 Absatz 4 Satz 2). Gemäß Unterlage E5 Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse, Gutachten Teil 1 (Bodenwärmemodellierung, Kapitel 12.5) ist daher mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen.

12.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Vorhaben potenziell beeinträchtigt werden könnten. Hierzu zählen beim Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer) die Empfindlichkeiten gegenüber Nährstoffeinträgen, Verlust der Sohl- und Uferstrukturen, Verschlämmung der Sohlstrukturen, Verschlechterung der Durchgängigkeit und hydraulische Belastung. Die Bewertung erfolgt über drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch). Die Kenngrößen der Gewässerstrukturgüteklassen und der ökologischen Zustandsklassen werden in den folgenden Tabellen diesen Bewertungsstufen zugeordnet.

Tab. 12-8: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen

Strukturgüteklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	unverändert	hoch
2	gering verändert	
3	mäßig verändert	
4	deutlich verändert	mittel
5	stark verändert	
6	sehr stark verändert	gering
7	vollständig verändert	

Die Lee, der Ems-Vechte-Kanal, die Vechte und die Rammelbecke (GSG = 6) sind als „gering“ empfindlich durch die Strukturgüte einzustufen. Wohingegen der Klausheider Graben, der Brandlechter Bruchgraben sowie die Eileringsbecke aufgrund ihrer Einstufung in die Strukturklasse 5 eine „mittlere“ Empfindlichkeit gegenüber einer Minderung der morphologischen Ausstattung vorweisen.

Tab. 12-9: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands

Ökologische Zustandsklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	sehr gut	hoch
2	gut	
3	mäßig	mittel
4	unbefriedigend	gering
5	schlecht	

Die wenigen Angaben zur ökologischen Zustandsklasse zeigen für die Gewässer Lee, Ems-Vechte-Kanal, Brandlechter Bruchgraben, Rammelbecke und Eileringsbecke eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer möglichen Veränderung der ökologischen Zustandsklasse an. Für ein Gewässer konnte eine mittlere Empfindlichkeit vergeben werden. Dabei handelt es sich um die Vechte.

Liegen keine Angaben bezüglich der Gewässerstrukturgüteklasse und /oder der ökologischen Zustandsklasse vor, sind die Einstufungen bezüglich der „Naturnähe“ direkt übertragbar in die drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch) für die Empfindlichkeit gegenüber Minderung der morphologischen Ausstattung. Hier sei im Detail für die diesbezügliche Einstufung der Gewässer auf Tab. 12-5 verwiesen.

Tab. 12-10: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Naturnähe in Empfindlichkeitsstufen

Naturnähe	Empfindlichkeit
hoch	hoch
mittel	mittel
gering	gering

Über die Hälfte der Gewässer ist als „gering“ empfindlich einzustufen (siehe Tab. 12-5). In der Plananlage F1.10 sind die Empfindlichkeiten der Gewässer an der Stelle, wo diese durch die Trasse gequert werden, durch eine farbliche Abstufung nachzuvollziehen. Da bei Gewässern mit mittlerer bzw. hoher Empfindlichkeit für die Projektwirkungen eher erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, führt nachfolgender Tabelle diejenigen Gewässer gesondert auf. In der Kartendarstellung zum SG Wasser (F1.10 – Bestand und Empfindlichkeit) sind alle Fließgewässer dargestellt, eine umfassende Benennung aller Fließgewässer erfolgt in der Unterlage F4.5 – Plananlage Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Tab. 12-11: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der Fließgewässer im Trassenverlauf

Gewässer-ordnung	Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit
III. O.	DENIAT0100008Vdo	-	E302, gQ	mittel
-	sonstiges Gewässer 1	-	V(Q)	mittel
II O.	Ems-Vechte-Kanal	92867431	E355, gQ	hoch
III. O.	DENIAT0100008UR7	-	E318, V(Q)	mittel
II O.	Vechte	92863719	E319, gQ	mittel
III. O.	Schultegraben	-	E320, gQ	hoch
-	sonstiges Gewässer 12	-	E321, gQ	mittel
II O.	Brandlechter Bruchgraben	9286372	E322, gQ	mittel
II O.	Flächenbecke	9286482	E329, gQ	hoch
II O.	Rammelbecke	928648	E330, gQ	hoch
-	sonstiges Gewässer 20	-	V(Z)	hoch
III. O.	DENIAT0100004ucE	-	gQ	mittel
-	sonstiges Gewässer 25	-	E334, A	mittel
III. O.	DENIAT0100008VcE	-	E335, V(Z)	mittel
-	sonstiges Gewässer 26	-	AE, V(Z)**, gQ	hoch
III. O.	DENIAT0100008Vf4	-	E337, V(Z)**, gQ	mittel
III. O.	DENIAT0100008V76	-	V(Z), A, gQ	mittel
II O.	Westenberger Graben	92864746	V(Z)	mittel
II O.	Busmannsgraben	92864742	E344, gQ	mittel
III. O.	DENIAT0100008VrU	-	E346, V(Z), gQ	mittel
-	sonstiges Gewässer 34	-	E348, V(Q)	mittel
-	sonstiges Gewässer 36	-	V(Q)	mittel
-	sonstiges Gewässer 39	-	V(Q)	mittel
II O.	Eileringsbecke	-	E353, gQ	mittel
III. O.	Olerichgraben	-	gQ	mittel
-	sonstiges Gewässer 45	-	E354	hoch

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.*

*** Bestehende Verrohrung*

In Einzelfällen waren die untersuchten Stellen im Trassenabschnitt durch die Kartierung der Naturnähe mit einer höheren Empfindlichkeit beschrieben worden als die offiziellen Gewässerstrukturgütedaten zeigten, im Sinne eines worst-case-Ansatzes wird dann die Einstufung über die Naturnähe als maßgebliche Bewertungsgrundlage verwendet.

Hinsichtlich der morphologischen Empfindlichkeit ist unter anderem auch bei Wassereinleitungen aus Wasserhaltungsmaßnahmen sicherzustellen, dass das Gewässer bezüglich seiner Morphologie überhaupt geeignet ist, höhere Abflüsse aufzunehmen. Eine Einschätzung zur hydraulischen Leistungsfähigkeit der Einleitgewässer wurde in H1.2 – Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer in Kapitel 5.3 vorgenommen.

Abschichtung Vorhabenbestandteil geschlossene Querung

Es können diejenigen Gewässer abgeschichtet werden, die nur eine geschlossene Querung aufweisen, dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen Eingriff ins Gewässer. Das Erdkabel quert in diesen Fällen mittels HDD oder Mikrotunnelbau die Gewässer und hält mit einer Überdeckungshöhe von 5m ausreichend Abstand zur Gewässersohle (H1.3 – Antragsunterlagen zur Querung von oberirdischen Gewässern und Gewässerrandstreifen, Kapitel 1.1). Die benötigten Baugruben werden außerhalb der Gewässerrandstreifen angelegt und bedingen ebenfalls keine Wirkung auf das Vorhaben. Somit ist für die Gewässer sonstiges Gewässer 8, Heseper-Westgraben, DENIAT0100004ucE und Olerichgraben eine Auswirkung durch geschlossene Querungen auszuschließen, da nur dieser Vorhabenbestandteil gegeben ist.

Abschichtung Ableitflächen ohne Einleitung

Es können diejenigen Gewässer abgeschichtet werden, die Ableitflächen ohne entsprechende Einleitungen aufweisen. Dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen direkten Eingriff ins Gewässer. Zum derzeitigen Planungsstand bedingen diese Ableitflächen keine Betroffenheit, da eine Nutzung der Flächen zur Ableitung von Wasser aktuell nicht geplant ist. Der Form halber sind diese Flächen, aber noch in den Antragsdaten enthalten.

Empfindlichkeitsbewertung für stehende Gewässer

Die Bewertung der Empfindlichkeit der stehenden Oberflächengewässer erfolgt anhand der kartierten Biotoptypen. Naturnahe und temporäre Stillgewässer werden mit „hoch“ eingestuft und naturferne Stillgewässer mit „mittel“ (Tab. 12-12).

Tab. 12-12: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der stehenden Gewässer im Trassenverlauf

Gewässername	Stationierung	Biotop*	Empfindlichkeit
sonst. Stillgewässer 1	SL106_1+000	STW	hoch
sonst. Stillgewässer 2	SL107_0+000	STW	hoch
DENIAT010000QaVr	SL107_0+500	SE	hoch
sonst. Stillgewässer 3	SL109_0+500	SX	mittel
sonst. Stillgewässer 4	SL110_0+600	SE	hoch
sonst. Stillgewässer 5	SL113_0+100	SE	hoch
sonst. Stillgewässer 6	SL113_0+100	SE	hoch
sonst. Stillgewässer 7	SL113_0+100	SE	hoch
DENIAT010000i9OL	SL118_0+800	SX	mittel

Gewässername	Stationierung	Biotop*	Empfindlichkeit
sonst. Stillgewässer 8	SL128_0+550	SX	mittel
DENIAT010000i9G3	SL131_0+100	SX	mittel
sonst. Stillgewässer 9	SL133_0+700	STW	hoch
sonst. Stillgewässer 10	SL134_0+460	SX	mittel
DENIAT010000i9Pi	SL134_0+650	SX	mittel

**Die Stillgewässer liegen vor als: STW = Waldtümpel; SE = naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer; SX = naturfernes Stillgewässer*

Insgesamt liegen somit für acht stehende Gewässer eine „hohe“ Empfindlichkeit und für sechs Gewässer eine „mittlere“ Empfindlichkeit vor.

12.1.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

12.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt.

Im Folgenden sind die einzelnen zu erwartenden Projektwirkungen beschrieben und in Auswirkungskategorien zusammengefasst. Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens findet über die Auswirkungskategorien statt. Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Vorhaben ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.

Nachfolgend werden die relevanten Bestandteile des Vorhabens in ihrer Wirkung auf die Oberflächengewässer beschrieben.

Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt

Oberflächengewässer sind grundsätzlich empfindlich gegenüber technischen Veränderungen. Auch an einem deutlich anthropogen veränderten Gewässer stellt eine weitere Verschlechterung hinsichtlich Gewässerdynamik und Gewässerstruktur eine wesentliche Auswirkung dar. Die Umweltauswirkung durch eine Gewässerverrohrung ist insofern als hoch einzustufen, da das Gewässer komplett überprägt wird. Für temporäre Gewässerverrohrungen sind die Umweltauswirkungen gegebenenfalls geringer. Da aber zum derzeitigen Planungsstand auch Gewässerverrohrungen von mehreren Monaten möglich sind, sind auch Auswirkungen durch temporäre Gewässerverrohrungen je nach Länge der Verrohrung gegebenenfalls auch als potenziell hoch einzustufen.

Der temporäre Verlust der Sohle und der Ufer im Bereich der offenen Gewässerquerung führt zu einer Verschlechterung der Durchgängigkeit (Barrierewirkung) und ggf. zu einer Verschlämmung der Sohle. Alle Baumaßnahmen, die auf die Sohle wirken, können potenziell einen Einfluss auf die Besiedlung des Benthos haben und damit auch zu einer temporären Veränderung der Biozönose führen. Entscheidend für die Bewertung der Auswirkung ist die Länge der Verrohrung, sowie deren Dauer.

Bei der Querung größerer Gewässer in offener Bauweise sind bis zu zwei Wochen Bauzeit anzusetzen, wie lange die Verrohrung im Gewässer verbleibt steht zum derzeitigen Planungsstand noch nicht fest. Die temporären Verrohrungen im Bereich von offenen Gewässerquerungen bzw. temporären Gewässerüberfahrten sind zwecks Andienung angrenzender Baubereiche stellenweise über die Dauer zur Herstellung der eigentlichen Gewässerquerung hinaus zu betreiben, werden jedoch nach Fertigstellung der Bauabschnitte rückstandslos zurückgebaut.

Da die Inanspruchnahme bzw. offene Querung von Stillgewässern über den Zeitraum des Baus nicht verrohrt werden kann, kommt es zu einer biologischen, chemischen und morphologischen Veränderung des Gewässers. Diese Veränderungen sind irreversible, wenn sich das Gewässer im Bereich des Kabelgrabens oder im Schutzstreifen des Vorhabens befindet, da auch die umliegende Vegetation entfernt wird. Aus diesen Gründen wird diese Auswirkung als „hoch“ eingestuft.

Geschlossene Gewässerquerung

Bei einer geschlossenen Gewässerquerung kommt es für die Verlegung der Rohrleitung zu keinem baulichen Eingriff in das Gewässerquerprofil. Es werden lediglich im Umfeld des Gewässers Press- und Zielgruben errichtet, um die Leitung unter dem Gewässer hindurch pressen zu können. Diese befinden sich außerhalb der Gewässerrandstreifen. Diese Gruben müssen durch Wasserhaltung trocken gehalten werden. Die anfallenden Wassermengen müssen abgeführt werden, in der Regel werden sie in das zu querende Fließgewässer oder nahegelegene Gräben eingeleitet.

Die Herstellung einer Gewässerquerung mittels HDD-Verfahren dauert i. d. R. 3 bis 4 Wochen.

Grundsätzlich gilt, dass eine geschlossene Querung aller Gewässer angesichts der mit einer geschlossenen Querung einhergehenden länger andauernden Bauphase, der damit verbundenen Lärmentwicklung, des verstärkten Eingriffs in den Boden zum Anlegen von Start- und Zielgruben sowie den damit verbundenen Grundwasserhaltungsmaßnahmen unverhältnismäßig wäre, zumal es sich bei allen Gewässerquerungen um temporäre und vollständig wieder rückgängig zu machende Eingriffe handelt. Eine geschlossene Querung ist daher nur bei wasserwirtschaftlich besonders schutzwürdigen bzw. ökologisch besonders empfindlichen Gewässern vorgesehen.

Arbeitsstreifen im Gewässerrandstreifen

Aufgrund der benötigten Arbeitsstreifenbreite ca. 34 m (siehe Unterlage A2.1) können Arbeitsflächen an/über Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen nicht generell vermieden werden. Dort, wo die Arbeitsstreifen an die Gewässer heranreichen oder sich Gewässer innerhalb der Flächen befinden, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich sowie durch den Maschinenverkehr zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine Verschlämmung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich auf den Zeitraum der Bautätigkeiten.

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt.

Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben und dem Kabelgraben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Diese unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation führen möglicherweise zu einer Beeinträchtigung der Biozönose. Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausführungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen für jede Einleitstelle vorgesehen. Im Wasserrechtsantrag sind Maßnahmen erläutert, die eine zulässige und gewässerverträgliche hydrochemischen Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen.

In Einzelfällen sind noch Ableitflächen an/über Gewässern in den Antragsdaten verortet, ohne dass diese für die Ableitung von Wässern benötigt werden, diese sind der Form halber weiterhin in den Antragsdaten enthalten, bedingen aber zum derzeitigen Planungsstand keine Betroffenheit des Gewässers selbst und auch keinen Eingriff in den Gewässerrandstreifen.

Überzugswirkung der Absenkreichweiten auf Oberflächengewässer

Die Entnahme von Grundwasser im Zuge der Wasserhaltung führt zu einer temporären Grundwasserabsenkung (siehe Unterlage F1.10). Dabei kann in Abhängigkeit von den

Grundwasserströmung ein indirekter Entzug von Wasser aus Fließgewässern und stehende Oberflächengewässer stattfinden. Durch Austauschprozesse zwischen Grund- und Oberflächenwasser im hyporheischen Interstitial trägt der Grundwasserabfluss in vielen Einzugsgebieten mit einem maßgeblichen Anteil zum Gesamtabfluss der Fließgewässer bei (vgl. Schmalz, 2017). Nichts destotrotz ist durch den ggf. auftretenden indirekten Entzug von Wasser aus den Oberflächengewässern durch die Wasserentnahme aus dem Grundwasser im Rahmen des Vorhabens keine nachteilige Beeinflussung zu erwarten, wenn das entnommene Grundwasser in die Gewässer über Einleitstellen abgeleitet wird und damit über dieses Eintragspfad mehr Wasser den Gewässern zugeführt wird als durch den natürlichen Austausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten ist. Falls stehende Oberflächengewässer keinen Anschluss an Fließgewässer haben ist nicht zu erwarten, dass das geförderte Bauwasser dem System wieder zugeführt wird. Nach Beendigung der Baumaßnahme stellen sich die natürlichen Wechselwirkungsprozesse innerhalb eines kurzen Zeitraums wieder ein.

12.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Einwirkungsintensität

Die einzelnen Projektwirkungen und ihre Wirkfaktoren können hinsichtlich ihrer Einwirkungsintensität auf die Oberflächengewässer differenziert werden. Bei der Einstufung der Einwirkungsintensitäten fließen die Dauer und der Umfang der Einwirkungen mit ein. Der Umfang der Einwirkungen wiederum umfasst die Intensität und die räumliche Ausdehnung der möglichen Projektwirkungen.

Die Einwirkungsintensitäten werden für die möglichen Vorhabenbestandteile getrennt ermittelt und anschließend zu einer Gesamteinwirkungsintensität verknüpft.

Temporäre Gewässerverrohrung

Für die offene Gewässerquerung bzw. die Erstellung einer Überfahrt/Zuwegung ist die Anlage eines temporären Kabelgrabens im Gewässerbett notwendig. Dabei kommt es zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend sind im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Korridor ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes auf der Gewässersohle zu erwarten. Weiterhin geht durch die Erstellung des Kabelgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren.

Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen. Die ökologische Durchgängigkeit wird für den Zeitraum der Bauphase durch die Anlage des Kabelgrabens beeinträchtigt. Der Eintrag von Schwebstoffen und die Mobilisierung von

Feinsubstrat durch die Anlage des Kabelgrabens im Gewässer können unterhalb der Gewässerquerung durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna führen (Nährstoffeintrag, Verschlämmung). Die Reichweite der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1.500 m zu erwarten (vgl. Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998). Die Verschlämmung von Sohlstrukturen durch z. B. eine Gewässerquerung kann auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Somit sind durch die temporäre Gewässerverrohung folgende Projektwirkungen zu erwarten:

- Temporärer Nähr-/Feststoffeintrag
- Temporärer Verlust der Uferstrukturen
- Temporärer Verlust der Sohlstrukturen
- Temporäre Verschlämmung der Sohlstrukturen
- Temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit

Die Intensität dieser Projektwirkungen ist abhängig von der Länge der Verrohrung.

Tab. 12-13: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ermittlung der Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der Verrohrung

Einwirkungsintensität hoch	Einwirkungsintensität mittel	Einwirkungsintensität gering
Länge der temporären Verrohrung >20 m	Länge der temporären Verrohrung >10-20 m	Länge der temporären Verrohrung <10 m

Für den Großteil der Querungen wird eine Verrohrung über 20 m benötigt, welche mit der Einwirkungsintensität hoch zu bewerten ist. In der nachfolgenden Tabelle werden Gewässer, die von Verrohrungen betroffen sind mit der zugehörigen Einwirkungsintensität aufgeführt (Tab. 12-14).

Tab. 12-14: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der temporären Verrohrung

Gewässername (bzw. Objekt-ID)	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
Klausheider Graben	10,2*	gering
sonstiges Gewässer 1	25,8	hoch
sonstiges Gewässer 2	24	hoch
DENIAT0100008V8L	32,5	hoch
Feldflurgraben	33,5	hoch
Feldflurgraben	31,5	hoch
DENIAT0100008Vnm	25,8	hoch
DENIAT0100008Vnm	25,8	hoch
sonstiges Gewässer 6	12,5	mittel
DENIAT0100008VbR	31,1	hoch

Gewässername (bzw. Objekt-ID)	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
sonstiges Gewässer 7	32,5	hoch
sonstiges Gewässer 9	12,5	mittel
sonstiges Gewässer 10	10,5	mittel
sonstiges Gewässer 11	40,81	hoch
DENIAT0100008UR7	29,3	hoch
sonstiges Gewässer 13	74	hoch
DENIAT0100006kMv	27,3	hoch
sonstiges Gewässer 46	35	hoch
sonstiges Gewässer 15	26,7	hoch
DENIAT01000062eS	30,3	hoch
sonstiges Gewässer 47	42,6*	hoch
sonstiges Gewässer 16	29,8	hoch
sonstiges Gewässer 48	17*	mittel
Südlicher Syenvenn-Graben	16,4*	mittel
sonstiges Gewässer 18	27,2	hoch
DENIAT0100005rF8	17,2*	mittel
sonstiges Gewässer 19	25,4	hoch
DENIAT0100004xIH	27,9	hoch
sonstiges Gewässer 20	12,7*	gering
sonstiges Gewässer 21	28,5	hoch
sonstiges Gewässer 22	28,5	hoch
sonstiges Gewässer 23	21,4	hoch
sonstiges Gewässer 24	21	hoch
Panthbach	16,3*	mittel
DENIAT0100008VcE	12*	mittel
DENIAT0100008VkM	5,8	gering
sonstiges Gewässer 27	26,2	hoch
DENIAT0100008VcE	5,1	gering
DENIAT0100008V76	42,9*	hoch
Westenberger Graben	11,3*	mittel
DENIAT0100008UZB	27,5	hoch
sonstiges Gewässer 28	16	mittel
Stevekergraben	28,2	hoch
sonstiges Gewässer 29	20,5	hoch
DENIAT0100008VeC	11,7*	mittel
DENIAT0100008VrU	16*	mittel
sonstiges Gewässer 30	26	hoch
DENIAT0100005rK2	27,4	hoch
sonstiges Gewässer 31	25,7	hoch
sonstiges Gewässer 32	25,7*	hoch
sonstiges Gewässer 33	24,4	hoch
sonstiges Gewässer 34	26,1*	hoch
sonstiges Gewässer 35	24	hoch

Gewässername (bzw. Objekt-ID)	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
sonstiges Gewässer 36	24*	hoch
sonstiges Gewässer 37	26,4*	hoch
sonstiges Gewässer 39	30,5	hoch
sonstiges Gewässer 40	33,7	hoch
sonstiges Gewässer 41	15,4	mittel
Gildehauser Venngraben	1,7	gering
sonstiges Gewässer 42	46,7	hoch
sonstiges Gewässer 43	73,9	hoch
sonstiges Gewässer 44	95,8	hoch

**setzt sich aus Verrohrung und Zuwegung zusammen*

Hydraulische Belastung/Abflussbeeinflussung durch Bauwassereinleitung:

Sofern eine Wasserhaltung notwendig ist, erfolgt die Ableitung des gehobenen Grundwassers in der Regel in nahe gelegene Oberflächengewässer. Zur Ermittlung der gewässerverträglichen Einleitungsmengen sind die Gewässergröße, die Profiltiefe und -breite, das Sohlgefälle und vorliegende Abflussdaten (aus Pegeldaten oder Geländeerhebungen) maßgeblich.

Die Einleitungen sollen so dimensioniert werden, dass hydraulische Wirkungen auf das jeweilige Fließgewässer, z. B. in Form von Sohl- und Ufererosion und erhöhter Sohlschubspannung mit der Verdriftung von Sohlsubstrat und Benthosorganismen, weitestgehend vermieden werden. Auch bei den Einleitungen ist von einer maximalen Reichweite des Sedimenttransports von 1.500 m auszugehen.

Es wurden Vorgaben aus dem BWK-Merkblatt A3 herangezogen. Dieses bezieht sich zwar auf dauerhaft betriebene Einleitungen, gibt jedoch Hinweise auf Bezugsgrößen des Abflusses, die nicht überschritten werden sollten (HQ1 pot. nat./HQ2 pot.nat., BWK-A3-1 bis 4, BWK 2020/2021). Es wird in Anlehnung daran festgelegt, dass eine Abflussspende des jeweiligen Einleitgewässers zugrunde gelegt wird, in Annäherung an ein HQ1. Die Ermittlung dieser Abflussspende wird in Unterlage H1.2 genauer erläutert. Von dieser ermittelten Abflussspende darf nur ein Anteil im Zuge der Bauwasserhaltung in die Gewässer eingeleitet werden, um die hydraulischen Wirkungen auf der Gewässersohle zu beschränken. Dieser Anteil wird im BWK A3 mit 10% für das HQ1 pot. nat. angegeben.

Im vorliegenden Fall sollen diese 10% für Gewässer zugrunde gelegt werden, die hoch empfindlich sind, also eine naturnahe morphologische Ausstattung (und damit in der Regel auch typspezifische Besiedlungen) aufweisen. Für weniger naturnahe und empfindliche Gewässer können Einleitmengen von bis zu 25 % des ermittelten Abflusses zugelassen werden. Daraus konnte ein Bezugsabfluss ermittelt werden, in der Unterlage H1.2 wird dieser als Aufnahmepotential benannt, der dortige Bezugsabfluss bezeichnet die Abflussmenge ohne Begrenzung auf 10 bzw. 25 % des Abflusses. Die Einleitung der gehobenen Wässer erfolgt so, dass weder

die hydraulische noch die als ökologisch verträgliche Einleitungsmenge des Gewässers überschritten wird. Dies gilt auch für den Fall, dass zeitgleich mehrere Bauabschnitte entwässert werden.

Tab. 12-15: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitungsmenge

	Einleitmenge größer als der Bezugsabfluss*	**Einleitmenge 50-100% des Bezugsabflusses**	**Einleitmenge unter 50% von Bezugsabfluss**
Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering

** eine über dem Bezugsabfluss bemessenen Einleitungsmenge wird von vorneherein ausgeschlossen.*

Die Einwirkungsintensitäten für die Projektwirkung „hydraulische Belastung“ variieren je nach geplanter Einleitmenge.

Tab. 12-16: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitmenge

Nr. Einleitstelle	**Gewässername (bzw. Objekt-ID)**	**Bezugsabfluss* [l/s]**	**Einleitmenge [l/s]**	**Einwirkungsintensität**	**Naturnähe**
E301	Klausheider Graben	230	179	mittel	naturfern
E302	DENIAT0100008Vdo	140	140	mittel	naturnah
E303	sonstiges Gewässer 2	55	55	mittel	naturfern
E304	sonstiges Gewässer 3	10	10	mittel	naturfern
E305	sonstiges Gewässer 4	5	5	mittel	naturfern
E306	sonstiges Gewässer 5	5	5	mittel	naturfern
E307	Feldflurgraben	95	95	mittel	naturfern
E308	Lee	170	170	mittel	naturfern
E355	Ems-Vechte-Kanal	1000	883	mittel	naturnah
E309	DENIAT0100008Vnm	108	57	mittel	naturfern
E310	DENIAT0100008Vnm	25	25	mittel	naturfern
E311	DENIAT0100008VbR	15	15	mittel	naturfern
E313	Heseper Graben	175	65	gering	naturfern
E316	sonstiges Gewässer 9	78	32	gering	naturfern
E317	sonstiges Gewässer 10	18	18	mittel	naturfern
E318	DENIAT0100008UR7	495	29	gering	naturfern
E319	Vechte	3585	79	gering	naturfern
E320	Schultegraben	142	142	mittel	naturnah
E321	sonstiges Gewässer 12	58	40	mittel	naturfern
E322	Brandlechter Bruchgraben	550	425	mittel	naturfern
E323	sonstiges Gewässer 14	5	5	mittel	naturfern
E324	DENIAT0100006kMv	30	30	mittel	naturfern
E325	Nördlicher Syenvenn-Graben	147	147	mittel	naturnah
E326	DENIAT01000062eS	10	10	mittel	naturfern
E327	Südlicher Syenvenn-Graben	430	400	mittel	naturfern
E328	DENIAT0100004xIH	48	48	mittel	naturfern
E329	Flächenbecke	330	178	mittel	naturfern

Nr. Einleitstelle	Gewässername (bzw. Objekt-ID)	Bezugsabfluss* [l/s]	Einleitmenge [l/s]	Einwirkungsintensität	Naturnähe
E330	Rammelbecke	325	104	gering	naturnah
E331	DENIAT0100004ut2	228	114	mittel	naturfern
E332	DENIAT0100006ys3	573	161	gering	naturfern
E333	DENIAT0100005rAO	28	28	mittel	naturfern
E334	sonstiges Gewässer 25	540	61	gering	naturfern
E335	DENIAT0100008VcE	540	86	gering	naturfern
E337	DENIAT0100008Vf4	195	25	gering	naturfern
E338	DENIAT0100008VkM	228	37	gering	naturfern
E339	DENIAT0100008VcE	210	12	gering	naturfern
E340	DENIAT0100008VG4	193	30	gering	naturfern
E341	DENIAT0100008Vu3	135	60	gering	naturfern
E342	DENIAT0100008UZB	230	1	gering	naturfern
E344	Busmannsgraben	298	153	mittel	naturfern
E345	DENIAT0100008VeC	0	0		naturfern
E346	DENIAT0100008VrU	360	74	gering	naturfern
E347	DENIAT0100005rK2	313	240	mittel	naturfern
E348	sonstiges Gewässer 34	75	75	mittel	naturfern
E349	sonstiges Gewässer 35	60	60	mittel	naturfern
E350	sonstiges Gewässer 38	48	48	mittel	naturfern
E351	sonstiges Gewässer 41	35	35	mittel	naturfern
E352	sonstiges Gewässer 42	40	34	mittel	naturfern
E353	Eileringsbecke	195	54	gering	naturfern
E354	sonstiges Gewässer 45	174	11	gering	naturnah

** Der Bezugsabfluss nach BWK-Merkblatt A3 ist in Abhängigkeit von der Einstufung der Gewässer bezüglich ihrer Naturnähe gewählt worden, damit ist sichergestellt, dass keine hohe Einwirkungsintensität erreicht wird.*

Die hydraulische Belastung ist ausschlaggebend für die Einwirkungsintensität des Vorhabenbestandteils Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser aufgrund von Bauwasserhaltung. Um eine zusätzliche Einwirkungsintensität aufgrund eines geringen Sauerstoffgehalts auszuschließen, ist eine Sauerstoffanreicherung über Absetz-Container mit Kaskaden bzw. beim Einlauf ins Gewässer notwendig. Damit sollen Sauerstoffgehalte von ≥ 6 mg/l sichergestellt werden. Eine Anreicherung mit Sauerstoff ist in der Regel mechanisch einfach zu gewährleisten, daher sind keine mittleren oder hohen Einwirkungsintensitäten aufgrund dieser Teilprojektwirkung zu erwarten.

Um eine Gesamteinwirkungsintensität zu erhalten wird die durch temporäre Gewässerverrohrung bedingte Einwirkungsintensität 1 mit der Einwirkungsintensität 2 (=hydraulische Belastung) verschnitten.

Eingriff in Gewässerrandstreifen

Für bestimmte Arbeitsvorgänge wird ein Arbeitsstreifen von ca. 34 m benötigt (siehe Unterlage A2.2), welcher an Gewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen anliegen kann. Dort, wo diese Flächen an die Gewässer heranreichen oder sich Gewässer innerhalb der Flächen befinden, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich sowie durch den Maschinenverkehr zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine Verschlämmung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken, wodurch es zu Beeinträchtigungen des Lebensraum Gewässersohle kommen kann. Weiterhin geht durch die Arbeiten im Gewässerrandstreifen der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren.

Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Flächen in den Ausgangszustand, ist mit einer raschen Wiederbesiedlung des Randstreifens auszugehen. Der Eintrag von Oberboden ins Gewässer durch Erosion kann unterhalb der angrenzenden Arbeitsstreifen durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Sediment lebenden Fauna führen (Nährstoffeintrag, Verschlämmung). Die Reichweiter der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1.500 m zu erwarten (vgl. Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998). Die Verschlämmung von Sohlstrukturen durch z. B. Baumaßnahmen im Gewässerrandstreifen kann auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Tab. 12-17: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante

	Arbeitsfläche 0 - 3 m von Gewässeroberkante entfernt	**Arbeitsfläche 4 - 5 m von Gewässeroberkante entfernt**
Einwirkungsintensität 3	mittel	gering

Tab. 12-18: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante

Gewässername	**Vorhabenbestandteil**	**Einwirkungsintensität 3**
sonstiges Gewässer 2	E303, V(Z), A, gQ	mittel
Lee	E308, A, gQ	gering
Obere Lee	A	gering
DENIAT0100008Vnm	E309, V(Q), A	gering
sonstiges Gewässer 7	V(Z), gQ, A	mittel
sonstiges Gewässer 9	E316, V(Z), A, gQ	mittel
sonstiges Gewässer 10	E317, V(Z), A, gQ	mittel
sonstiges Gewässer 16	gQ, V(Z), A	mittel
sonstiges Gewässer 17	gQ, A	mittel

Gewässername	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 3
DENIAT0100004ut2	E331, gQ, A	mittel
sonstiges Gewässer 25	E334, A	mittel
DENIAT0100008V76	V(Z), A, gQ	mittel
DENIAT0100008VG4	E340, A, gQ	mittel
DENIAT0100008Vu3	E341, A, gQ	mittel
DENIAT0100008UZB	E342, V(Q), A	mittel
sonstiges Gewässer 38	E350, gQ, A	mittel
sonstiges Gewässer 42	E352, gQ, A, V(Z)	mittel

Gesamt Einwirkungsintensität

Tab. 12-19: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der gesamthaften Einwirkungsintensität unter Berücksichtigung der temporären Gewässerverrohrung und der hydraulischen Belastung (Einleitungen aus bauzeitlicher Wasserhaltung)

Einwirkungsintensität 1 temporäre Gewässerverrohrung* oder Einwirkungsintensität 3 Gewässerrandsteifen	**Einwirkungsintensität 2 hydraulische Belastung**		
	hoch	**mittel**	**gering/keine**
hoch	hoch	hoch	hoch
mittel	hoch	mittel	mittel
gering/keine	hoch	mittel	gering

**Die temporäre Gewässerverrohrung bedingt als Einwirkungen den Eintrag von Nähr- und Feststoffen, Verschlechterung der Durchgängigkeit, Verlust der Sohlstrukturen, Verschlämmung der Sohlstrukturen*

War keine Einwirkungsintensität durch temporäre Verrohrung, Gewässerrandstreifen oder Einleitung gegeben ist das zugehörige Feld leer gelassen worden (siehe Tab. 12-20) und ging nicht als Faktor in die gesamte Einwirkungsintensität ein. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wurde sobald eine geringe Einwirkungsintensität einer Projektwirkung auftrat, auch wenn keine weitere Einwirkungsintensität gegeben war, die gesamte Einwirkungsintensität als „gering“ eingestuft.

Da die Vorhabenbestandteile Verrohrung (VQ) und Arbeitsstreifen in Gewässerrandstreifen (A) vergleichbare Auswirkungen auf die Umwelt aufweisen, wird mit dem worst-case-Ansatz die höhere Einwirkungsintensität aus „temporäre Gewässerverrohrung“ (Einwirkungsintensität 1) oder „Gewässerrandstreifen“ (Einwirkungsintensität 3) gewählt. Diese Auswahl wird, wie in der oben aufgeführten Tabelle, mit der Einwirkungsintensität 2 „hydraulische Belastung“ verschnitten, um eine gesamthafte Einwirkungsintensität zu erhalten (siehe Tab. 12-20).

Tab. 12-20: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Zusammenführung der Einwirkungsintensitäten

Gewässer	Vorhabenbestandteil*	Einwirkungsintensität 1 Verrohrung	Einwirkungsintensität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsintensität
Klausheider Graben	V(Z), E301, gQ	gering	mittel	mittel
DENIAT0100008Vdo	E302, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 1	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 2	E303, V(Z), A, gQ	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 3	E304, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 4	E305, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 5	E306, gQ	-	mittel	mittel
DENIAT0100008V8L	V(Q)	hoch	-	hoch
Feldflurgraben	V(Z)	hoch	-	hoch
Feldflurgraben	E307, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Lee	E308, A, gQ	gering	mittel	mittel
Ems-Vechte-Kanal	E355, gQ	-	mittel	mittel
Obere Lee	A	gering	-	gering
DENIAT0100008Vnm	E309, V(Q), A	hoch	mittel	hoch
DENIAT0100008Vnm	E310, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 6	V(Z), gQ	mittel	-	mittel
DENIAT0100008VbR	E311, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Heseper Graben	E313, gQ	-	gering	gering
sonstiges Gewässer 7	V(Z), gQ, A	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 8	gQ	-	-	-
Heseper-Westgraben	gQ	-	-	-
sonstiges Gewässer 9	E316, V(Z), A, gQ	mittel	gering	mittel
sonstiges Gewässer 10	E317, V(Z), A, gQ	mittel	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 11	V(Q), V(Z)	hoch	-	hoch
DENIAT0100008UR7	E318, V(Q)	hoch	gering	hoch
Vechte	E319, gQ	-	gering	gering
Schultegraben	E320, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 12	E321, gQ	-	mittel	mittel
Brandlechter Bruchgraben	E322, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 13	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 14	E323, gQ	-	mittel	mittel
DENIAT0100006kMv	E324, V(Q)	hoch	mittel	hoch

Gewässer	Vorhaben-bestandteil*	Einwirkungsinten-sität 1 Verrohrung	Einwirkungsinten-sität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsinten-sität
sonstiges Gewässer 46	V(Z)	hoch	-	hoch
Nördlicher Syenvenn-Graben	E325, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 15	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT01000062eS	E326, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 47	V(Z)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 16	gQ, V(Z), A	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 17	gQ, A	mittel	-	mittel
sonstiges Gewässer 48	V(Z)	mittel	-	mittel
Südlicher Syenvenn-Graben	V(Z)	mittel	-	mittel
Südlicher Syenvenn-Graben	E327, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 18	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100005rF8	V(Z)	mittel	-	mittel
sonstiges Gewässer 19	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100004xIH	E328, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Flächenbecke	E329, gQ	-	mittel	mittel
Rammelbecke	E330, gQ	-	gering	gering
sonstiges Gewässer 20	V(Z)	gering	-	gering
sonstiges Gewässer 21	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 22	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100004ut2	E331, gQ, A	mittel	mittel	mittel
DENIAT0100006ys3	E332, gQ	-	gering	gering
sonstiges Gewässer 23	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 24	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100005rAO	E333, gQ	-	mittel	mittel
DENIAT0100004ucE	gQ	-	-	-
sonstiges Gewässer 25	E334, A	mittel	gering	mittel
Pantbach	V(Z), gQ	mittel	-	mittel
DENIAT0100008VcE	E335, V(Z)	mittel	gering	mittel
sonstiges Gewässer 26	AE, V(Z)**, gQ	-	-	-
DENIAT0100008Vf4	E337, V(Z)**, gQ	-	gering	gering
DENIAT0100008VkM	E338, V(Z), gQ	gering	gering	gering
sonstiges Gewässer 27	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100008VcE	E339, V(Z), gQ	gering	gering	gering
DENIAT0100008V76	V(Z), A, gQ	hoch	-	hoch

Gewässer	Vorhaben-bestandteil*	Einwirkungsinten-sität 1 Verrohrung	Einwirkungsinten-sität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsinten-sität
Westenberger Graben	V(Z)	mittel	-	mittel
DENIAT0100008VG4	E340, A, gQ	mittel	gering	mittel
DENIAT0100008Vu3	E341, A, gQ	mittel	gering	mittel
DENIAT0100008UZB	E342, V(Q), A	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 28	V(Z)	mittel	-	mittel
Stevekergraben	V(Q)	hoch	-	hoch
Busmannsgraben	E344, gQ	-	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 29	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100008VeC	E345, V(Z), gQ	mittel	-	mittel
DENIAT0100008VrU	E346, V(Z), gQ	mittel	gering	mittel
sonstiges Gewässer 30	V(Q)	hoch	-	hoch
DENIAT0100005rK2	E347, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 31	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 32	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 33	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 34	E348, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 35	E349, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 36	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 37	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 38	E350, gQ, A	mittel	mittel	mittel
sonstiges Gewässer 39	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 40	A (über Ge-wässer)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 41	E351, gQ, A, V(Z)	mittel	mittel	mittel
Gildehauser Venngraben	V(Z)	gering	-	gering
sonstiges Gewässer 42	E352, gQ, A, V(Z)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 43	V(Q)	hoch	-	hoch
sonstiges Gewässer 44	V(Q)	hoch	-	hoch
Eileringsbecke	E353, gQ	-	gering	gering
Olerichgraben	gQ	-	-	-
sonstiges Gewässer 45	E354	-	gering	gering

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.*

***Bestehende Verrohrung*

Belastung von stehenden Oberflächengewässern durch Grundwasserabsenkung

In den Bereichen der Wasserhaltung befinden sich 14 stehende Gewässer im Bereich der Grundwasserabsenkung. Im Zuge der Wasserhaltung wird es unter Umständen zu einer Verringerung des Wasserstandes kommen, wenn die stehenden Gewässer durch Grundwasser gespeist werden. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten steigt der Grundwasserstand rasch wieder an, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden, wodurch in den stehenden Gewässern mit Grundwasseranschluss der Wasserspiegel wieder ansteigt. Aus diesem Grund wird für die stehenden Gewässer eine mittlere Einwirkungsintensität festgelegt.

Offene Querung von stehenden Oberflächengewässern

Im Zuge des Bauvorhabens wird ein stehendes Gewässer bei SL133_0+700 offen gequert. Durch die Inanspruchnahme und das Abpumpen von Grundwasser im Rahmen der Wasserhaltungsmaßnahmen wird dieses Gewässer beeinträchtigt. Daneben werden die Gehölze dauerhaft im Bereich des Gewässerrandstreifens gerodet. Aus diesem Grund wird für dieses stehende Gewässer eine hohe Einwirkungsintensität festgelegt.

Auswirkungsintensität

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und anschließend, unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die Umweltauswirkung schwacher Intensität direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt (Tab. 12-21). Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit der Gewässer in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität der Projektwirkungen in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an.

Tab. 12-21: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel bis schwach	keine bis schwach
gering	mittel	keine bis schwach	keine

12.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf Fließgewässer vorgesehen bzw. können im Bedarfsfall von der ökologischen Baubegleitung zusätzlich veranlasst werden:

- V-OG01: Umsetzung von Gewässerüberfahrten/Querungen mit temporärer Verrohrung
- V-OG02: Rückbau der Querungen mit temporär Verrohrung auf reduzierte Breite für Gewässerüberfahrten

Die Maßnahme wird an allen Konfliktstellen mit einer Gewässerverrohrung über 20 m aufgrund von Gewässerquerungen in offener Bauweise gesetzt. Um die Einschränkung der Durchgängigkeit auf eine möglichst kurze Zeitspanne zu begrenzen, ist die temporäre Gewässerquerung rückzubauen. Zur Andienung angrenzender Baubereich darf nur eine Gewässerüberfahrt, die der Breite der erforderlichen Baustraße entspricht, länger verbleiben. Diese darf eine Breite von 20 m nicht überschreiten. Es sollte wo möglich eine Breite unterhalb von 10m umgesetzt werden.

- V-OG03: Einrichtung und Beschränkung von Überfahrten mit temporären Verrohrungen zum Schutz von Gewässern

Die Maßnahme wird an allen Konfliktstellen mit einer Gewässerverrohrung über 20 m aufgrund von Zuwegungen oder Überfahrten gesetzt. Hier ist eine Breitenbeschränkung von 20 m einzuhalten. Es sollte wo möglich eine Breite unterhalb von 10 m eingehalten werden.

- V-OG04: Verminderung hydraulischer Belastung
- V-OG05: Einbau von Substratfängen
- V-OG06: Vorschalten von Klär- und Absetzvorrichtungen (Absetzbecken)
- V-OG07: Sicherstellung einer ausreichenden Qualität des einzuleitenden Grundwassers
- V-OG08: Einengung von Arbeitsflächen im Gewässerrandbereich
- V-OG09: Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten
- V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung
- V-OG11: Maßnahme zum Schutz eines Stillgewässers (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchg)

12.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und anschließend, unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die schwache Umwelterheblichkeit direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Tab. 12-22: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Auswirkungsprognose

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
Klausheider Graben	V(Z), E301, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01 & V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100008Vdo	E302, gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 1	V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
sonstiges Gewässer 2	E303, V(Z), A, gQ	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG03, V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
sonstiges Gewässer 3	E304, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 4	E305, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 5	E306, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100008V8L	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Feldflurgraben	V(Z)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG03	schwach
Feldflurgraben	E307, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Lee	E308, A, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
Ems-Vechte-Kanal	E355, gQ	hoch	mittel	mittel	V-OG04 - 07	schwach
Obere Lee	A	gering	gering	sehr schwach	V-OG08	keine
DENIAT0100008Vnm	E309, V(Q), A	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
DENIAT0100008Vnm	E310, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 6	V(Z), gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine
DENIAT0100008VbR	E311, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Heseper Graben	E313, gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 7	V(Z), gQ, A	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG03 & V-OG08	schwach
sonstiges Gewässer 8	gQ	gering	-	-	-	-

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
Heseper-Westgraben	gQ	gering	-	-	-	-
sonstiges Gewässer 9	E316, V(Z), A, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
sonstiges Gewässer 10	E317, V(Z), A, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
sonstiges Gewässer 11	V(Q), V(Z)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG03	schwach
DENIAT0100008UR7	E318, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Vechte	E319, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Schultegraben	E320, gQ	hoch	mittel	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 12	E321, gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
Brandlechter Bruchgraben	E322, gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 13	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 14	E323, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100006kMv	E324, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 46	V(Z)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG03	schwach
Nördlicher Syenvenn-Graben	E325, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 15	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT01000062eS	E326, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 47	V(Z)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG03	schwach
sonstiges Gewässer 16	gQ, V(Z), A	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG03 & V-OG08	schwach
sonstiges Gewässer 17	gQ, A	gering	mittel	schwach	V-OG08	keine
sonstiges Gewässer 48	V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine
Südlicher Syenvenn-Graben	V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
Südlicher Syenvenn-Graben	E327, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 18	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100005rF8	V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine
sonstiges Gewässer 19	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100004xIH	E328, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Flächenbecke	E329, gQ	hoch	mittel	mittel	V-OG04 - 07	schwach
Rammelbecke	E330, gQ	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 20	V(Z)	hoch	gering	mittel	V-OG01	schwach
sonstiges Gewässer 21	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 22	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100004ut2	E331, gQ, A	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
DENIAT0100006ys3	E332, gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 23	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 24	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100005rAO	E333, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100004ucE	gQ	mittel	-	-	-	-
sonstiges Gewässer 25	E334, A	mittel	mittel	mittel	V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
Pantbach	V(Z), gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine
DENIAT0100008VcE	E335, V(Z)	mittel	mittel	mittel	V-OG01 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 26	AE, V(Z)**, gQ	hoch	-	-	-	-
DENIAT0100008Vf4	E337, V(Z)**, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100008VkM	E338, V(Z), gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG01 & V-OG04 - 07	keine

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
sonstiges Gewässer 27	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100008VcE	E339, V(Z), gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG01 & V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100008V76	V(Z), A, gQ	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG03 & V-OG08	mittel
Westenberger Graben	V(Z)	mittel	mittel	mittel	V-OG01	schwach
DENIAT0100008VG4	E340, A, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 &V-OG08	keine
DENIAT0100008Vu3	E341, A, gQ	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
DENIAT0100008UZB	E342, V(Q), A	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
sonstiges Gewässer 28	V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01	keine
Stevekergraben	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Busmannsgraben	E344, gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 29	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100008VeC	E345, V(Z), gQ	gering	mittel	schwach	V-OG01 &V-OG04 - 07	keine
DENIAT0100008VrU	E346, V(Z), gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG01 & V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 30	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
DENIAT0100005rK2	E347, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 31	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 32	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 33	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 34	E348, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 35	E349, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 36	V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
sonstiges Gewässer 37	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
sonstiges Gewässer 38	E350, gQ, A	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
sonstiges Gewässer 39	V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
sonstiges Gewässer 40	A (über Gewässer)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 41	E351, gQ, A, V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01, V-OG03, V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
Gildehauser Venngraben	V(Z)	gering	gering	sehr schwach	V-OG01	keine
sonstiges Gewässer 42	E352, gQ, A, V(Z)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG03, V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
sonstiges Gewässer 43	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
sonstiges Gewässer 44	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Eileringsbecke	E353, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Olerichgraben	gQ	mittel	-	-	-	-
sonstiges Gewässer 45	E354	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonst. Stillgewässer 1	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
sonst. Stillgewässer 2	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
DENIAT010000QaVr	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
sonst. Stillgewässer 3	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	mittel	V-OG10	schwach
sonst. Stillgewässer 4	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	hoch	V-OG10	mittel
sonst. Stillgewässer 5	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	hoch	V-OG10	mittel
sonst. Stillgewässer 6	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	hoch	V-OG10	mittel

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
sonst. Stillgewässer 7	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	hoch	V-OG10	mittel
DENIAT010000i9OL	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
sonst. Stillgewässer 8	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	mittel	V-OG10	schwach
DENIAT010000i9G3	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
sonst. Stillgewässer 9	offene Querung; in Reichweiter der Grundwasserabsenkung	hoch	hoch	hoch	V-OG11	mittel
sonst. Stillgewässer 10	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	mittel	V-OG10	schwach
DENIAT010000i9Pi	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	mittel	V-OG10	schwach

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.*

Im Zuge der Auswertung sind elf Gewässer als „hoch“ bezüglich ihrer Auswirkungsintensität eingestuft worden. Darunter fällt ein Gewässer, welches eine „hohe“ Einwirkungsintensität und „hohe“ Empfindlichkeit aufweist. Für sechs Gewässer, die eine „mittlere“ Empfindlichkeit und „hohe“ Einwirkungsintensität aufweisen, wurde sich aus gutachterlicher Sicht für die hohe Auswirkungsintensität entschieden, wenn die Einleitungen am maximalen Bezugsabfluss lagen oder Verrohrungen geplant sind, die eine Länge von über 20 m aufweisen. Zudem wurde für vier Gewässer mit einer „hohen“ Empfindlichkeit und „mittleren“ Einwirkungsintensität eine „hohe“ Auswirkungsintensität festgelegt, aufgrund der Betroffenheit von Grundwasserabsenkungsmaßnahmen und das Vorhandensein von Fließgewässern in der näheren Umgebung. Nach der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt eine „mittlere“ Auswirkungsintensität. Somit könnten erhebliche Umweltauswirkungen von „mittlerer“ Intensität für die elf Gewässer nicht ausgeschlossen werden.

Für alle übrigen Fließgewässer konnte, aufgrund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, eine „schwache“ oder „keine“ verbleibende Auswirkungsintensität ermittelt werden. Auch für die stehenden Gewässer verbleiben nach Anwendung der Maßnahmen „keine“ oder „schwache“ Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

12.2 Teilschutzgut Grundwasser

12.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

12.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Erfassung der Funktionselemente und die Beschreibung ihres Zustandes erfolgte für das Teilschutzgut Grundwasser auf Basis der folgenden Datengrundlagen:

Tab. 12-23: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht über die Datengrundlagen

Inhalt	Lieferung/ Abruf	Quelle
Hydrogeologie	2016	Buch: Regionale Hydrogeologie von Deutschland, BGR (Hrsg), Geol. Jb, A, Heft 163, Hannover
Hydrogeologische Raumgliederung von Deutschlands	2023	Geoviewer im Geoportal der BGR (geoportal.bgr.de)
Oberflächennahe Schichtenfolge, Grundwasserflurabstand, Ergiebigkeit	2023	Unterlage J2.1 – Geotechnischer Untersuchungsbericht
Versalzung des Grundwassers	2022	NIBIS-Kartenserver (https://nibis.lbeg.de), Themenkarte Hydrogeologie/Versalzung des Grundwassers

Inhalt	Lieferung/ Abruf	Quelle
Eisengehalte	2023	NIBIS-Kartenserver (https://nibis.lbeg.de), Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasserbeschaffenheit sowie Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2)
Abgrenzung der GW-Körper	2023	Datendownload BfG (geoportal.bafg.de)
Zustand der GW-Körper und vorgesehene Programmmaßnahmen	2023	Portal WasserBLIcK der BfG (geoportal.bafg.de) und Darstellung unter: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten
Schutzpotenzial der GW-Überdeckung	2022/2023	Datenlieferung NLWKN und NIBIS Kartenserver (https://nibis.lbeg.de), Themenkarte Hydrogeologie/Schutzpotenzial der GW-Überdeckung
Grundwasserstand	2023	NIBIS Kartenserver (https://nibis.lbeg.de), Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasservorkommen/Lage der GW-Oberfläche 1:50.000
Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete	2022/2023	Datenlieferung LBEG und Umweltkarten Niedersachsen (https://www.umweltkarten-niedersachsen.de) Themenkarte Hydrologie
Trinkwassergewinnungsgebiete	2021/2023	Datenlieferung NLWKN und Umweltkarten Niedersachsen (https://www.umweltkarten-niedersachsen.de) Themenkarte Hydrologie
Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Trinkwassergewinnung und Grundwasserschutz	2023	RROP/LROP
Private Trinkwasserbrunnen/Grundwasserbrunnen	2023	Hydrogeologische Fachgutachten, kreisbezogene Abfrage (Unterlage J4)
Wasserschutzwald	2023	Niedersächsische Landesforsten: Das Löwe-Programm (www.ml.niedersachsen.de)
Altlastenverdachtsflächen	2022/2023	Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2) sowie NIBIS Kartenserver (https://nibis.lbeg.de), Themenkarte Altlasten

12.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

Hydrogeologie

Der Trassenabschnitt NDS3 liegt fast ausschließlich innerhalb des Großraumes Nord- und Mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet. Die nachfolgenden Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen sind dem Werk „Regionale Hydrogeologie von Deutschland“ (BGR, Hrsg., 2016) entnommen.

Oberflächennah ist im Trassenverlauf in der Regel ein Porengrundwasserleiter ausgebildet. Lediglich im Gebiet westlich Bad Bentheim sind oberflächennahe Gesteine als Grundwassergeringleiter charakterisiert.

Der Trassenverlauf im Abschnitt NDS3 erfolgt fast ausschließlich im hydrogeologischen Teilraum „Ems-Vechte-Niederung“. Das Niederungsgebiet enthält einen mehrstöckigen quartären Lockergesteinsaquifer aus feinsandig bis schluffigen Fluss- und Schmelzwasserablagerungen

mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit und Stockwerkstrennung. Die Ablagerungen sind durch einen starken Wechsel unterschiedlich durchlässiger Schichten gekennzeichnet.

Oberflächlich wird der Raum in großen Teilen von eiszeitlichen Talsanden und Flugsanden des Holozäns bedeckt. Darunter befinden sich bereichsweise schluffreiche Ablagerungen der Eem-Warmzeit. Sie sind großflächig aber nicht lückenlos verbreitet und unterteilen gebietsweise als bis zu 40 m mächtige Zwischenschicht den Grundwasserraum in mehrere Stockwerke. Eiszeitliche, überwiegend feinsandige Fluss- und Schmelzwasserablagerungen sind zum Teil in beträchtlicher Mächtigkeit flächenhaft verbreitet und weisen hohe Durchlässigkeiten und große nutzbare Porenvolumina auf. Zu Beginn des Trassenverlaufs im Abschnitt NDS3 weisen die quartären Grundwasserleiter große Mächtigkeiten von mehreren Zehnermetern auf, im Süden, randlich des Teilraums Bentheimer Berge, liegt die Mächtigkeit bei etwa 10 m. Im Liegenden der quartären Sedimente befinden sich überwiegend gering durchlässige Ton- und Schluffsteine der Kreidezeit.

Die Grundwasseroberfläche ist frei, in Gebieten mit Stockwerkstrennung ist das tiefere Grundwasser gespannt. Der Grundwasserflurabstand beträgt i. d. R. nur wenige Meter.

Auf einem sehr kleinen Teilstück westlich Bad Bentheim, etwa zwischen Stationierung SL128_0+300 und SL129_0+700, erfolgt der Trassenverlauf im Großraum „Mitteldeutsches Bruchschollenland“, Raum „Nordwestdeutsches Bergland“, Teilraum „Bentheimer Berge“. Der Untergrund wird von Ton- und Sandsteinen des Jura und der Kreide aufgebaut, die unter geringmächtiger quartärer Überdeckung liegen. Hauptaquifer ist der Bentheimer Sandstein, der eine gute Poren- und Kluftdurchlässigkeit aufweist. Seine Nutzung zur Trinkwassergewinnung ist gering.

Grundwasserbeschaffenheit

Hinsichtlich der **Versalzung des Grundwassers** ergab eine Auswertung der Daten des NIBIS-Kartenservers Niedersachsen (Themenkarte Hydrogeologie, Versalzung des Grundwassers, LBEG) für die Trassenführung im Abschnitt NDS3, dass hier keine Versalzung des Grundwasserleiters zu verzeichnen ist.

Zu den **Eisengehalten des Grundwassers** liegen im NIBIS-Kartenserver (Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasserbeschaffenheit) Daten vor. Hierbei werden die ermittelten Eisenwerte in Tiefenstufen gemittelt. Relevant für das Vorhaben sind - aufgrund seines oberflächennahen Eingriffs - vorwiegend die Angaben für die oberste Stufe, die 0-10 m unter Geländeoberkante (GOK) umfasst. Hier sind für den Trassenbereich bis Nordhorn Eisengehalte i. d. R. zwischen 2 und 5 mg/l angegeben. Südlich Nordhorn bis Bad Bentheim liegen die Eisenwerte meist zwischen 8 und 10 mg/l. Südlich Bad Bentheim bis zum Abschnittsende von NDS3 sind 5 bis 8 mg/l angegeben.

Im Rahmen von Grundwasseruntersuchungen, die bei der Planung der Kabeltrasse (siehe Unterlage H1.8, Dokumentation der Grundwasseranalytik) an ausgewählten Messstellen erfolgten, wurden insgesamt stark variierende Eisengehalte ermittelt. Im GWK „Niederung der Vechte rechts“ wurden Eisenwerte von 1 und 25,9 mg/l festgestellt. Im Wasserkörper „Niederung der Dinkel“ wurden Eisengehalte von 24,8 und 25,8 mg/l nördlich Hagelshoek und 7,67 südlich Hagelshoek gemessen. In den GWK „Bentheimer Berg“ lagen die gemessenen Eisengehalte bei 2,12 mg/l, im GWK „Niederung der Vechte“ lag der gemessene Eisenwert in den zwei genommenen Proben bei 19,8 und 0,01 mg/l. Weitergehende Beschreibungen sind dem Hydrogeologischen Fachgutachten (CDM, 2022, Unterlage H1 zu entnehmen.

Somit können u. U. im oberflächennahen Grundwasser zumindest bereichsweise erhöhte Eisenkonzentrationen auftreten.

Grundwasserkörper (GWK)

Innerhalb des Untersuchungsraums sind im Abschnitt NDS3 sechs Grundwasserkörper abgegrenzt (BfG, 2023), die in der folgenden Tab. 12-24 mit der Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes dargestellt sind.

Tab. 12-24: Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Signifikante Belastungen	Maßgebliche Stoffe für chem. Zustand
Niederung der Vechte rechts	DEGB_DENI_928_23	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat; Pestizide (einschl. relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- u. Reaktionsprodukte)
Niederung der Vechte links	DEGB_DENI_928_24	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	-
Bentheimer Berg	DEGB_DENI_928_25	gut	gut	Keine	-
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	gut	gut	Diffuse Quellen	-
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	-

Der mengenmäßige Zustand wird bei den Grundwasserkörpern im Untersuchungsraum als gut eingestuft (WasserBLick, 2023).

Bei 4 der 6 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern ist der chemische Zustand gut und das Bewirtschaftungsziel erreicht. Gleichwohl sind für fast alle GWK diffuse Einträge durch die Landwirtschaft vermerkt.

Die beiden GWK „Niederung der Vechte rechts“ und „Niederung der Vechte links“ weisen beide einen schlechten chemischen Zustand aufgrund von erhöhten Nitratkonzentrationen auf. Für den GWK „Niederung der Vechte rechts“ ist darüber hinaus eine erhöhte Konzentration von Pestiziden sowie deren Abbau- und Reaktionsprodukten angegeben (Tab. 12-24).

Eine weiterführende Betrachtung der Grundwasserkörper erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.

Oberflächennahe Schichtenfolge im Trassenverlauf

Die nachfolgenden Beschreibungen der natürlichen oberflächennahen Schichtenfolge (Oberboden und darunter befindliche quartäre Lockergesteine), die im Rahmen geotechnischer Untersuchungen im Trassenverlauf ermittelt wurde, sind der Unterlage J2.1 – Streckengutachten zum Baugrund (GUB) für den Abschnitt NDS3 entnommen. Die Beschreibung der Schichten erfolgt vom Hangenden zum Liegenden. Die Beschreibung der Schichtenfolge dient der Einschätzung der Grundwasserverhältnisse und ihrer Gefährdung und stellt die Grundlage zum Verständnis des im nachfolgenden Abschnitt beschriebenen Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung dar.

<u>Oberboden</u>

Bei den anstehenden Oberböden handelt es sich vorwiegend um Fein- bis Mittelsande mit variierenden schluffigen, schwach kiesigen sowie humosen und/oder organischen Anteilen.

<u>Auffüllungen</u>

Auffüllungen werden im Abschnitt NDS3 lediglich örtlich sowie in zumeist geringer Schichtstärke angetroffen. Hierbei handelt es sich um umgelagerte Böden ohne bzw. mit geringen Mengen an Fremdbestandteilen (Ziegelbruch, Schotter, Bauschutt, etc.) und um unbefestigte Wege mit Anteil an Fremdbestandteilen.

<u>Organische Böden, organische Schluffe, Torfe</u>

Organisch überprägte Böden werden im Abschnitt NDS3 lediglich örtlich angetroffen. Sie stehen unmittelbar unterhalb der Oberböden bzw. nahe der GOK an und weisen i. d. R. vergleichsweise geringe Mächtigkeiten von rd. 0,3 m bis < 1m auf.

Es handelt sich vorwiegend um sandige Schluffe mit organischen bis stark organischen sowie teilweise torfigen Bestandteilen. Untergeordnet werden die organischen Böden auch als stark schluffiger Torf bzw. als Torf angesprochen. Die Mächtigkeit dieser Boden-Torf-Gemische beträgt rd. 0,2 bis 1,1 m.

Die Wasserdurchlässigkeit der Torfe und organogenen Schluffe ist meist gering, kann jedoch in Abhängigkeit der Zusammensetzung/Zersetzung stark schwanken. Ein qualifizierter Wiedereinbau der Böden ist aufgrund der hohen Wassergehalte bzw. auch der hohen Organikanteile nicht möglich.

Organische und organogene Sande

Im Abschnitt NDS3 wurden lokal Böden mit erhöhten organischen Bestandteilen angetroffen. Die organogenen Sande sind überwiegend als Fein- und Mittelsande mit Beimengungen in variierenden Körnungen und organischen bis stark organischen Bestandteilen ausgebildet. Sie treten zumeist mit wenigen Dezimetern Mächtigkeit auf.

Sande und Sand-Schluff-Gemische

Unterhalb der organogenen Quartärböden, z. T. auch direkt unterhalb des Oberbodens treten im Abschnitt NDS3 zumeist sandig dominierte Sedimente auf, vorwiegend Fein- bis Mittelsande, meist mit schluffigen, teils auch kiesigen Anteilen

Die Schichtstärke der Sande unterliegt deutlichen Schwankungen. Bis ca. Stationierung SL126 werden sie noch nahezu durchgängig bis zum Ende Untersuchungstiefe bei max. 13 m unter GOK erkundet. Ab etwa SL126 bis zum Ende des Abschnitts werden die Sande von Geschiebemergel, Beckenablagerungen bzw. Felshorizonten (Sand-, Ton-, Mergelstein) unterlagert. Der Verlauf des Festgesteinshorizonts und entsprechend auch die Mächtigkeit der überlagernden Sande ist dabei sehr uneinheitlich. Insbesondere zwischen etwa SL127 bis SL130 sowie auf dem letzten Kilometer des Abschnitts NDS3 wurde die Oberkante der Festgesteinszone oftmals bei < 5 m erkundet. Entsprechend betrug die Mächtigkeit der überlagernden Sande in den o.g. Teilstrecken zumeist mit < 4 m bis < 0,5 m.

Geschiebemergel

Unterhalb der quartären Sande wurde streckenweise Geschiebesedimente angetroffen, Geschiebemergel aus Schluff bzw. auch um einen schwach schluffigen Ton.

Der Geschiebemergel wurde vermehrt auf der Teilstrecke zwischen ca. SL126 und SL130 angetroffen, wo die Geschiebeschichten oberhalb des hier oftmals hoch anstehenden Festgesteins liegen. Die Ausdehnung der Geschiebeschichten ist dabei räumlich und in der Tiefe begrenzt. Auf der genannten Teilstrecke befindet sich ihre Oberkante bei meist rd. 2 bis 4 m unter Gelände. Die Schichtstärken variieren und liegen zwischen ca. < 1 m bis rd. 4 m. Im übrigen Trassenverlauf in Abschnitt NDS3 wurden die Geschiebesedimente nur in einzelnen Aufschlüssen angetroffen und erst in rund 6 bis 8 m Tiefe, also unterhalb der Aushubtiefe bei offener Bauweise.

Festgesteine und Zersatz

Im Abschnitt NDS3 wurden im Liegenden der quartären Ablagerungen bereichsweise Festgesteine bzw. Verwitterungssedimente des Festgesteins in Form von stark verwitterten Ton- und Mergelsteinen sowie untergeordnet Sandstein ermittelt.

Die Verwitterungszone der Festgesteinsschichten wurde dabei auf einer kurzen Teilstrecke bei SL125 sowie nahezu durchgängig ab SL127 bis zum Abschnittsende angetroffen. Hier können die Verwitterungsschichten, zum Teil auch das Festgestein (halbfester Tonstein/ Sandstein) bis nahe an die GOK heranreichen und auch bis in den Aushubbereich des Regelprofils hineinragen. Etwa bei Stationierung SL128 bis SL130 wurde in mehreren Bohrungen der Bentheimer Sandstein erkundet. Er trat in Tiefen zwischen 2 und 8 m unter GOK auf.

Grundsätzlich ist aufgrund der Erkundungen damit zu rechnen, dass bei den erforderlichen Aushub- und Verlegetiefen vorwiegend die Verwitterungssedimente des Tonsteins, stark verwitterte Tonsteine sowie örtlich Sandsteine angetroffen werden können.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Grundwasser ist gegen den Eintrag von Schadstoffen überall dort geschützt, „wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände- und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen, innerhalb der Stoffminderungsprozesse wirksam werden können.“ (LBEG, 2021).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum ist der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:200.000, HÜK 200 (LBEG, 2021) entnommen und in Plananlage F1.10 – Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit – kartographisch dargestellt. Es wird drei Klassen zugeordnet, in denen unterschiedliche stoffmindernde Eigenschaften der Gesteine in der Grundwasserüberdeckung zusammengefasst dargestellt werden:

„In die Klasse „gering“ sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund sehr geringer Mächtigkeiten oder des Fehlens potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. geringer Flurabstände die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen kurz ist. und adsorptive Oberflächen kaum oder gar nicht vorhanden sind. Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) kaum stattfinden.

In die Klasse „mittel“ sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund mittlerer Mächtigkeiten potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. mittlerer Flurabstände die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen mäßig ist und adsorptive Oberflächen in geringem Umfang vorhanden sind. Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) in beschränktem Maße stattfinden.

In die Klasse „hoch“ sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund großer Mächtigkeiten potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. großer Flurabstände bei durchlässigen

Gesteinen die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen groß ist und /oder adsorptive Oberflächen in hohem Umfang vorhanden sind (bei Tonen). Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) in besonders starkem Maße stattfinden." (LBEG, 2021).

Für den Untersuchungsraum leitet sich aus dem o. g. Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ab, dass in der Regel ungünstige Rückhalteeigenschaften gegenüber Stoffeinträgen zu erwarten sind. Die Trassenachse verläuft vollständig in Bereichen mit geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (siehe Plananlage F1.10, Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit).

Mittlerer Grundwasserstand und -fließrichtung

Aufschluss über die Lage der Grundwasseroberfläche bzw. der Grundwasserdruckfläche bei gespannten Grundwasserverhältnissen gibt die Karte zur Lage der Grundwasseroberfläche 1:50 000 (HK50GWO) des LBEG (2021).

Die Karte zeigt die Grundwasseroberfläche des ersten großräumig verbreiteten Grundwasserstockwerks für alle Lockergesteinsgebiete Niedersachsens. Sie beruht auf Stichtagsmessungen vom Januar 1993 und stellt einen mittleren Grundwasserstand der Zeitreihe von 1990 – 2000 dar. Sie wird in Stufen von jeweils 2,5 m angegeben.

Für den Untersuchungsraum ist festzuhalten, dass die Grundwasseroberfläche im Abschnitt NDS3 nach Süden hin kontinuierlich ansteigt. Liegt der Grundwasserstand für den o. g. mittleren Zustand zu Beginn des Abschnittes noch bei ca. 22,5 m NHN, so wird er am Ende des Abschnittes NDS3 mit etwa 35 m NHN angegeben.

Die Grundwasserfließrichtung für den mittleren Zustand verläuft in weiten Teilen des Trassenabschnittes großräumig nach Nordwesten. Randlich der Bocholter Aa ist etwa zwischen SL111 und SL112 eine Änderung der Fließrichtung nach Südosten auf das Gewässer hin zu verzeichnen. Kleinräumig können zudem lokale Einflüsse durch Entwässerung, Vorfluter etc. die Fließrichtung verändern.

Grundwasserflurabstand und Ergiebigkeit der Schichten (Baugrunduntersuchung)

Die nachfolgende Zusammenfassung der Grundwassersituation in Bezug auf die Baumaßnahme für den Abschnitt NDS3 entstammt der Unterlage J2.1 – Streckengutachten zum Baugrund (GUB) für den Abschnitt NDS3). Die Angaben beruhen auf der durchgeführten Baugrunduntersuchung des Trassenbereiches.

Im Abschnitt NDS3 wurden zumeist typische Grundwasserflurabstände von ca. 1,0 bis 2,0 m, lokal < 0,5 m angetroffen. Der zuoberst anstehende und für die Baumaßnahme relevanteste Grundwasserleiter setzt sich vornehmlich aus quartären Sanden (v.a. Fein- und Mittelsande mit zumeist geringen Feinkornanteilen) zusammen. Entsprechend sind hier in weiteren Strecken mittlere Durchlässigkeiten (10-4 bis 10-5 m/s) zu erwarten. Lokal können (inbesondere

mit zunehmender Tiefe) auch gröbere Korngrößen und gebietsweise höhere Durchlässigkeiten (bis ca. 5*10-3 m/s) auftreten.

Ab ca. SL123 wurden zunächst in größeren Tiefen von ca. 5,0 bis 8,0 m verwitterte Festgesteinszonen angetroffen. Der Übergangsbereich zwischen den quartären Sanden und der wasserstauenden Verwitterungszone der unterlagernden Ton-/Mergel- und Sandsteinschichten verlagert sich ab ca. SL127 zunehmend nach oben und wird lokal bereits wenige Dezimeter unterhalb der Geländeoberfläche angetroffen. Aufgrund des typischerweise ausgeprägten Verwitterungsgrades ist i. d. R. mit einer Kommunikation zwischen dem quartären Grundwasserleiter und einem ggf. darunter anstehenden kreidezeitlichen Grundwasserleiter zu rechnen. Im Falle geringer Verwitterungsgrade und sehr geringer Durchlässigkeiten im Übergangsbereich zum Quartär können lokal u. U. gespannte Grundwasserverhältnisse vorherrschen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung (Unterlage J2.1) wurden Bereiche des Trassenverlaufs abgegrenzt, bei denen geringe Flurabstände vorherrschen, bzw. das Grundwasser sich innerhalb der Eingriffstiefe des Vorhabens befindet. Hier ist von der Notwendigkeit einer Wasserhaltung auszugehen ist. Die Darstellung dieser Bereiche wurde in die Kartendarstellung des UVP-Berichts zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10 Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit) als „Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand“ übernommen. Ebenfalls wurde die prognostizierte Reichweite der temporären Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung in die Plananlage F1.10 übernommen.

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Trinkwassergewinnungsgebiete

Eine kartographische Darstellung der Trinkwasserschutz- und -gewinnungsgebiete ist in Plananlage F1.10 dieses UVP-Berichtes enthalten. Weiterhin werden die WSG und TWGG in Unterlage 5.4 (Wasserrahmenrichtlinie) dargestellt.

Tab. 12-25: Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet im Vorhabenbereich

Trinkwasserschutzgebiet	Gebietsnummer	Lage in GWK	Betroffene Schutzzone	Querung durch Trasse	Bauwasserhaltung	Querungslänge [km]	Blattnr. Unterlage 5.4
Hesepe-Klausheide	03456015102	DENW_928_23	IIIA	Ja	Ja	4,5	3, 4

Im Abschnitt NDS3 ist im Trassenverlauf ein Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen. Bei dem betroffenen Trinkwasserschutzgebiet handelt es sich um das WSG „Hesepe-Klausheide“. Die Trasse verläuft mit den Bauwasserhaltungsmaßnahmen in der Schutzzone IIIA von SL111_0+750 bis SL115_0+800. Die Schutzzonen II und IIIB des Trinkwasserschutzgebietes „Hesepe-Klausheide“ befinden sich am äußeren Rand des Untersuchungsraums und sind nicht von der Trassenführung oder von der Reichweite der Wasserhaltungsmaßnahmen betroffen.

Im Bereich etwa zwischen Stationierung SL127_1+100 und SL128_0+300 verläuft die Trasse mit Bauwasserhaltung innerhalb des **Trinkwassergewinnungsgebietes „Hagelshoek“** Bei einem Trinkwassergewinnungsgebiet handelt es sich um die hydrogeologische Abgrenzung des Einzugsgebietes für eine aktive Trinkwasserförderung mit bestehendem Wasserrecht, für die jedoch kein Wasserschutzgebiet ausgewiesen ist. Eine Wasserschutzzonenverordnung sowie die Einteilung in Schutzzonen existieren dementsprechend nicht. Aufgrund der bestehenden Trinkwasserförderung ist das Trinkwassergewinnungsgebiet im Hinblick auf den erforderlichen Grundwasserschutz jedoch wie ein Trinkwasserschutzgebiet zu behandeln.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Trinkwassergewinnung und Grundwasserschutz

Im Abschnitt NDS3 wird östlich von Nordhorn (etwa zwischen SL112 und SL116) ein Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung gequert (LROP). Vorranggebiete dienen der langfristigen Sicherung von Wasserressourcen über den gegenwärtigen Nutzungsbedarf hinaus (Reservegebiete). Sie werden in der Plananlage nicht dargestellt. Im gequerten Bereich des Vorranggebietes ist aktuell bereits das WSG Hesepe-Klausheide (Zone IIIA) ausgewiesen. Dieses WSG wird im Rahmen des UVP-Berichtes betrachtet.

Private Trinkwasserbrunnen

Im Rahmen der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J1.4) wurden private Wasserversorgungsanlagen im Untersuchungsraum ermittelt (kreisbezogene Anfrage). Brunnen in einem Abstand von bis zu 100 m zur Trassenachse sowie darüber hinaus Brunnen, die innerhalb der Reichweite der Grundwasserhaltung liegen, wurden einer näheren Betrachtung unterzogen. Der Gesamtbestand dieser Brunnen ist in Unterlage J1.4 aufgeführt. Er enthält neben Trinkwasserbrunnen auch Brauchwasserbrunnen, Löschwasserbrunnen und Brunnen zur landwirtschaftlichen Bewässerung. Für jeden Einzelfall wurden in der Unterlage J1.4 Betroffenheiten und Maßnahmen ermittelt und dargestellt.

Diejenigen Brunnen, die der Trinkwassergewinnung dienen (einschließlich derjenigen, für die keine Nutzung angegeben ist), werden im Rahmen dieses UVP-Berichtes dargestellt und sind in Plananlage F1.10 Schutzgut Wasser – Bestand und Empfindlichkeit – abgebildet.

Insgesamt sind nach den o.g. Kriterien 4 private Brunnen im Einflussbereich des Vorhabens vorhanden. Drei davon dienen der landwirtschaftlichen Beregnung, bei einem Brunnen wird die Nutzung nicht genannt, so dass er u. U. der Trinkwassergewinnung dient. Es handelt sich um den folgenden Brunnen:

Tab. 12-26: Teilschutzgut Grundwasser – private Trinkwasserbrunnen im Untersuchungsraum

Privater Grundwasserbrunnen Bezeichnung	Stationierung	Lage in Baubedarfsfläche	Lage im Schutzstreifen	Lage innerhalb Reichweite der GW-Absenkung
NDS_3_Bent_17	SL109 – SL110	--	--	nein

Der Brunnen liegt in einer Entfernung von 64 m zur Trassenachse randlich eines Bereiches, der mittels HDD gequert wird. Der Brunnen liegt weder in einer Baubedarfsfläche, noch innerhalb der Reichweite der GW-Absenkung. Er wird somit nicht durch die direkte Bautätigkeit beeinflusst. Von thermischen Beeinflussungen ist gemäß Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) aufgrund seiner Entfernung zur Trasse ebenfalls nicht auszugehen.

Sofern die Brunnen bis 100 m Entfernung im Grundwasserabstrom der Kabeltrasse liegen und u. U. zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, ist aufgrund der Sensibilität der Nutzung bauzeitlich und unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeit eine Beweissicherung im Hinblick auf die stoffliche und hygienische Grundwasserbeschaffenheit der betreffenden Brunnen durchzuführen.

Im Rahmen der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) werden für jeden Einzelfall Maßnahmen vorgesehen. Dies ist insbesondere ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen. Weiterhin ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach dem Betrieb der Bauwasserhasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu ermitteln und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Da es sich bei den privaten Grundwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden sie in der Bestandskarte zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10) dargestellt, jedoch im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

Wasserschutzwald

Waldgebiete mit einer herausragenden Bedeutung für den Trinkwasser- und Heilquellenschutz können in Niedersachsen durch Rechtsverordnungen geschützt werden und unterliegen Beschränkungen in der Waldbewirtschaftung, die dem Wasserschutz dienen.

Zum Wasserschutzwald gehören Waldflächen in Trinkwasserschutzzonen, in Trinkwassergewinnungsgebieten und in festgelegten Heilquellen-Schutzgebieten (Niedersächsische Landesforsten, Das LÖWE-Programm, www.ml.niedersachsen.de, Zugriff 9/2022).

Im Abschnitt NDS3 verläuft die Trasse nicht durch Wald mit Wasserschutzfunktion. Die im Trinkwasserschutzgebiet „Hesepe-Klausheide“ befindlichen Waldflächen werden von der Trasse umgangen. Im TWGG Hagelshoek ist ebenfalls kein Wald mit Wasserschutzfunktion vom Trassenverlauf betroffen. Daher ist nicht mit einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserqualität oder einer Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes im Trinkwassergewinnungsgebiet durch den Eingriff in Wasserschutzwald zu rechnen.

Altlasten und -verdachtsflächen

Die Darstellung von Altlasten, Altstandorten und Altlastenverdachtsflächen erfolgt im Rahmen des Schutzgutes Boden (siehe UVP-Bericht, Kapitel 11). Bekannte Standorte wurden dem NIBIS-Server entnommen sowie dem Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2.1) und sind für den Bereich des Untersuchungsraumes untenstehend aufgelistet.

Innerhalb des Untersuchungsraumes (von jeweils 300 m beidseits der Baubedarfsfläche oder des Schutzstreifens sowie 25 m zu Zuwegungen) befinden sich im Abschnitt NDS3 die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Altlasten, Altstandorte bzw. Altlastverdachtsflächen:

Es wurde in der nachfolgenden Tab. 12-27 für diese Flächen jeweils die ungefähre Stationierung der geplanten Trasse angegeben. Weiterhin wird benannt, ob eine Querung durch die Trasse erfolgt und die Flächen sich innerhalb der berechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung (siehe wasserrechtliche Anträge, Unterlage H1.2) befinden. Es wird zudem die Entfernung zu temporär von der beantragten Baumaßnahme beanspruchten Flächen benannt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um temporär geplante Arbeitsstreifen, Lagerflächen, Zuwegungen sowie Flächen für die temporäre Verlegung von Leitungen zu Einleitstellen der Bauwasserhaltung.

Tab. 12-27: Teilschutzgut Grundwasser - Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Untersuchungsraum

Altlastverdachtsfläche Nr.	Lagebezeichnung	Art	Landkreis	Stationierung ca.	Querung durch Trasse	Entfernung zu temp. beanspruchter Fläche ca. [m]	Innerhalb Reichweite der GW-Absenkung
4560155 0000328	Klausheider Weg, Nordhorn	Altablagerung	Grafschaft Bentheim	SL109_0+700	Nein	267 Trasse	Nein
4560155 0000168	Am Strootweg	Altstandort	Grafschaft Bentheim	SL117_0+940	Nein	105 Arbeitsfläche 150 Trasse	Nein
4560015 4014	Am Fuestkamp u. Achterberg	Altablagerung	Grafschaft Bentheim	SL134_0+220	Nein	271 Trasse 255 Arbeitsfläche	Nein

Bekannte Standorte wurden dem NIBIS-Server sowie dem Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2.1) entnommen. Es wurden Standorte in einer Entfernung bis zu 300 m zur Trassenachse berücksichtigt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich im Abschnitt NDS3 voraussichtlich keine Altablagerung oder Altstandort innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, keine der Flächen wird durch die Trasse gequert oder von temporären Inanspruchnahmen (Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Lagerflächen, etc.) berührt. Daher gehen von den bekannten Altlasten oder -verdachtsflächen keine Wirkungen auf das Vorhaben aus.

Sonstige stoffliche Belastungen des anstehenden Untergrundes

Im Streckengutachten zum Baugrund für den Planfeststellungsabschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“, (Unterlage J2) wird dargelegt, dass anhand der im Rahmen der Baugrunduntersuchung stichprobenhaft durchgeführten Analysen nur vereinzelt und lokal begrenzt auffällige Konzentrationen in den anstehenden Böden ermittelt wurden. Nachfolgend sind die ermittelten Bereiche mit Stationierung (SL) und ggf. Bezeichnung der Bohrsondierung (BS) sowie die Einstufung durch den Baugrundgutachter angegeben.

Eine orientierende Untersuchung zeigte einen leicht erhöhten Gehalt von Polycyclen im Eluat (4,52 µg/l) bei SL108 in 0,4 bis 1,4 m Tiefe (BS-108-1/2). Die Gesamtkonzentration im Feststoff liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und ist somit unauffällig (< 0,05 mg/kg ∑PAK EPA).

In den quartären Sanden bei SL114_0+540 wurde in einer Tiefe von 6,0 bis 7,0 m eine Chromkonzentration von 1.340 mg/kg bestimmt. Die im Eluat (10:1) gemessene Chromkonzentration beträgt 1 µg/l und ist somit unauffällig. Der pH-Wert liegt bei 9,2. Dieser Tiefenbereich ist für das Bauvorhaben nur für den Fall einer geschlossenen Querung relevant.

In einem anthropogen überprägten bzw. umgelagerten Boden bei SL111 wurde in einer Tiefe von 0,15 bis 0,40 m eine PAK-Konzentration von 28,8 mg/kg (∑PAK EPA) gemessen. Die Konzentration von Benzo(a)pyren liegt bei 2,4 mg/kg.

Das Material in den auffälligen Bereichen wird im Zuge der Ausführungsplanung oder im Rahmen der Bauausführung zwecks Verifizierung untersucht und ggf. ordnungsgemäß entsorgt, so dass durch die geplante Bautätigkeit (Aushub, Lagerung, ggf. Wiedereinbau) keine Beeinträchtigungen durch Stoffaustrag auf das Grundwasser ausgehen. Bauwasser aus diesen Bereichen ist vor der Ableitung in ein Oberflächengewässer auf Schadstoffgehalte zu untersuchen und bei Bedarf aufzubereiten.

Darüber hinaus liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen vor. Sollten im Zuge der Bauausführung Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt (insbesondere bei möglichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen).

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist unter anderem die Interaktion des Grundwassers mit den ausgewiesenen, WRRL-relevanten grundwasserabhängigen Landökosystemen zu beurteilen. Zu prüfen ist hierbei, ob nach den Kriterien der WRRL vom Vorhaben eine Schädigung des Landökosystems zu erwarten ist. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes sondern erfolgt im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage

F5). Die Beeinflussung anderer Schutzgüter, insbesondere „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ durch die Grundwasserhaltung, wie beispielsweise feuchtegeprägte Vegetationsbestände, wird unter dem jeweiligen Schutzgut betrachtet.

12.2.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Potenzielle Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser können vorwiegend aus der Bautätigkeit infolge des Einsatzes von Baumaschinen, des Aushubs der Kabelgräben und der Gruben, des Abtragens von Oberboden im Bereich der Kabelgräben, der Anlage von Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der ggf. an grundwassernahen Standorten erforderlichen Bauwasserhaltung resultieren. Die Notwendigkeit der Bauwasserhaltung ist abhängig von der Eingriffstiefe in den Untergrund und dem Grundwasserflurabstand. Bei einer geschlossenen Querung im HDD-Verfahren ist in der Regel für die Einbindegruben am Anfang und Ende des HDD nur eine geringfügig größere Eingriffstiefe als für die freie Strecke erforderlich, so dass die HDD-Querung häufig ohne Bauwasserhaltung erfolgen kann. Bei der Regelbauweise (offenes Bauverfahren) beträgt die Kabelgrabentiefe ca. 2,0 m. Das geschlossene Bauverfahren ist durch die Anlage von Start- und Zielgruben mit einer größeren Eingriffstiefe in den Untergrund verbunden. Entsprechend werden Wasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenlegung der Baugrube wahrscheinlicher.

Anlagebedingt können sich potenzielle Vorhabenwirkungen aus der Versiegelung durch die Einbringung von Baustoffen oder durch Barriere-/ Drainagewirkung des wiederverfüllten Kabelgrabens ergeben.

Als mögliche betriebsbedingte Wirkung ist der Einfluss der Wärmeemission des Erdkabels auf die Grundwassertemperatur zu nennen.

Eine Zusammenstellung potenzieller Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Grundwasser enthält die nachfolgende Tab. 12-28. Eine Übersicht der Wirkfaktoren aller Schutzgüter, die im Rahmen des UVP-Berichtes betrachtet werden, ist in Kapitel 2.5 dieser Unterlage enthalten. Für die nachfolgende Tab. 12-28 wurden daraus diejenigen mit möglicher Relevanz für das Grundwasser ausgewählt.

Tab. 12-28: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht potenzielle Wirkfaktoren

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen
Baubedingt			
A3	Baustel-lenbetrieb	Schadstoffemission	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers
A5		Staubemission	Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme | Eutrophierung

Nr.	Vorhaben-bestand-teil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen | Auswirkungen
A7	Arbeits-streifen, Baustel-leneinrich-tungsflä-chen, Zufahrten	temporäre Flächen-inanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen | Erhöhung der Verschmutzungsge-fährdung des Grundwassers
A14		Grundwasserab-senkung	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, Beein-trächtigung feuchtegeprägter Standorte durch temporäre Vergröße-rung des Grundwasserflurabstands, Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von organischen oder organogenen Böden/Moorböden
A15			Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen | Stofftransport und -ausbreitung im Grundwasser
A16		Anlage von Kabel-gräben und Gruben	Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten | Veränderung der Wasserwegsamkeit und des mengenmäßigen Grundwasser-haushaltes
A20			Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers
Anlagebedingt			
B2	Dauerhafte Zufahrten	Dauerhafte Flä-cheninanspruch-nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Verdichtung
B7	Kabelan-lage und Bettung	Dauerhafte Flä-cheninanspruch-nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur/Drainagewirkung
B8	Muffengru-ben, ggf. Muffen-bauwerke	Dauerhafte Flä-cheninanspruch-nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung
Betriebsbedingt			
C1	Betrieb der Kabelan-lage	Wärmeemission	Erwärmung des Grundwassers

Für die in der obenstehenden Tab. 12-28 aufgeführten potenziellen Wirkfaktoren wird nachfolgend jeweils geprüft, ob erhebliche Wirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser von vornherein ausgeschlossen werden können oder der Wirkfaktor im Weiteren näher zu betrachten ist.

Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers/Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit

Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase erhöht. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, die Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal sowie durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 12.2.3.2) kann das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert werden.

Mit Vorhaben verbunden sind bauzeitliche Eingriffe in den Untergrund und ggf. in den Grundwasserbereich. Aus dem Aushub des Kabelgrabens, der Erstellung von Baugruben im Bereich geschlossener Querungen sowie aus der Herstellung von Muffengruben resultiert eine temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung. Damit ergibt sich für die geplanten Tiefbauarbeiten eine räumlich begrenzte, baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser, die in diesen Bereichen zu betrachten ist.

Werden bei der Bauausführung organoleptische Auffälligkeiten des Untergrundes festgestellt, erfolgt eine Benachrichtigung der zuständigen Fachbehörde zur Abstimmung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen für die Sicherstellung des Grundwasserschutzes, damit bei einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung eine Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen vermieden werden kann.

Vorbelastungen für das Teilschutzgut Grundwasser können sich insbesondere aus möglichen Boden- und Grundwasserbelastungen, z. B. im Bereich von Altablagerungen und Altstandorten oder von Bergbau- und Abgrabungstätigkeiten, ergeben.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich voraussichtlich keine Altablagerung oder Altstandort innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, keine der Flächen wird durch die Trasse gequert oder von temporären Inanspruchnahmen (Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Lagerflächen, etc.) berührt. Daher gehen von den bekannten Altlasten oder -verdachtsflächen keine Wirkungen auf das Vorhaben aus.

Im Streckengutachten zum Baugrund für den Planfeststellungsabschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ (Unterlage J2) wird dargelegt, dass nur vereinzelt und lokal begrenzt auffällige Konzentrationen in den anstehenden Böden ermittelt wurden. Es handelt sich um 3 Stellen im Bereich der Stationierungen SL108, SL111 und SL114 (siehe Kapitel 12.2.1.2). Das Material in den auffälligen Bereichen wird im Rahmen der Bauausführung zwecks Verifizierung untersucht und ggf. ordnungsgemäß entsorgt, so dass durch die geplante Bautätigkeit (Aushub, Lagerung, ggf. Wiedereinbau) keine Beeinträchtigungen durch Stoffaustrag auf das Grundwasser ausgehen. Bauwasser aus diesen Bereichen ist vor der Ableitung in ein Oberflächengewässer auf Schadstoffgehalte zu untersuchen und bei Bedarf aufzubereiten.

Darüber hinaus liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor. Sollten im Zuge der Bauausführung Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt (insbesondere bei möglichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen).

Bei der Baumaßnahme erfolgt im Zuge des Eingriffs in den Untergrund oder infolge der Grundwasserabsenkung eine Belüftung des anstehenden oder ausgehobenen Bodenmateriales. Hierdurch kann eine Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen erfolgen. Denkbar ist vor allem die Oxidation reduzierter Stoffe, was potenziell zur Versauerung von Boden und Einträge in das Grundwasser führen kann. Weiterhin ist durch die, mit der Bodenumlagerung verbundenen Mineralisierungsprozesse, eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, hier v. a. Nitrat, in den Untergrund möglich.

Unterlage J4 enthält die Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Nitratmobilisierung. Im Trassenbereich und direkten Umfeld wurde ein Bereich (ab SL109_0+400) mit potenziell torfhaltigen Böden identifiziert, den die Trasse auf etwa 100 m Länge quert und in dem es durch die Baumaßnahme und die Wasserhaltung zu Nährstoffmobilisation und zu zusätzlichen Nitratausträgen kommen kann, so dass eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht von vornherein gänzlich ausgeschlossen wurde. Die Lage des betroffenen Gebietes ist im hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) dargestellt. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden hier allerdings keine torfhaltigen Böden in den durchgeführten Bohrsondierungen angetroffen. Gleichwohl ist Auftreten dieser Böden möglich. Das Gebiet wird weitgehend in geschlossener Bauweise gequert, jedoch liegen neben kleinen Abschnitten mit offener Bauweise auch die ermittelten Reichweiten der Wasserhaltungsmaßnahmen aus den anschließenden Trassenbereichen mit offener Bauweise im Bereich der torfbündigen Böden. Im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens (J4) werden Maßnahmen zur Verringerung der in Gebieten mit torfhaltigen Böden und offener Querung oder Entwässerung angenommenen Stoffmobilisierungen vorgesehen. Neben der bereits vorgesehenen, unmittelbaren Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat) ist in diesen Gebieten eine Verringerung der Auswirkungen in den offen herzustellenden Abschnitten vorzusehen. Möglichkeiten hierzu sind beispielsweise eine Verringerung der Reichweite der Bauwasserhaltung durch Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Überprüfung der notwendigen Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie nach Möglichkeit eine Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände vorzusehen (siehe Maßnahmenempfehlung in Unterlage J4).

Mit diesen Maßnahmen ist ausweislich des Hydrogeologischen Fachgutachtens (Unterlage J4) nicht davon auszugehen, dass erhebliche nachteilige und dauerhafte Veränderungen des Bodens oder des Grundwassers zu besorgen sind.

Trinkwasserschutz- oder -gewinnungsgebiete sind in diesen torfhaltigen Bereichen nicht ausgewiesen.

Der Umgang mit Böden wird ebenfalls im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes betrachtet (Unterlage J3), auf die diesbezüglichen Aussagen wird ergänzend hingewiesen.

Sulfatsaure Böden treten im Abschnitt NDS3 nicht auf, so dass diesbezüglich keine Beeinflussung des Grundwassers durch die Baumaßnahme erfolgen kann.

Abschichtung von Wirkfaktoren

Staubemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der Bautätigkeit in Bereichen, in denen die Vegetationsschicht bzw. der Oberboden entfernt wird sowie durch den gelagerten Bodenaushub und ggf. durch den An- und Abtransport von Bodenmaterial. Da der Oberboden in der Regel lediglich im Bereich des Kabelgrabens entfernt wird, ist dieser Bereich minimiert. Insgesamt ist mit Staubemissionen ähnlich denen, die bei landwirtschaftlicher Bearbeitung entstehen, zu rechnen. Signifikante Nähr- oder Schadstoffeinträge in den Untergrund sind mit den Staubemissionen nicht verbunden. Für das Grundwasser sind durch mögliche Staubemissionen keine erheblichen stofflichen Belastungen oder nachfolgend Verfrachtungen mit dem Grundwasser zu erwarten. Der Wirkfaktor wird im Weiteren nicht weiter betrachtet.

Durch die Anwendung ausschließlich geprüfter und für den Einsatz im Grundwasserbereich geeigneter **Baustoffe** ist nicht von einer signifikanten Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (z. B. durch Auslaugung) auszugehen.

Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelsysteme (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial verfüllt. Das Material zur Bettung der Kabelschutzrohre muss neben mechanischen Parametern auch bestimmte Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit erfüllen, um eine übermäßige Erwärmung des Kabels im Betrieb zu verhindern. Daher kommt ein hierzu ein zeitweise fließfähigen, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) zum Einsatz, sogenannter „Flüssigboden“. Der ZFSV besteht vorrangig aus anstehendem Boden oder ggf. einem Fremdsand als Gesteinskörnung, einem Bindemittel (Zement) sowie einem Bentonit (Tonmineralien).

Generell sind organische Böden (z. B. Torf oder organischer Klei) für die **Flüssigbodenherstellung** nicht geeignet, da sich diese negativ auf das Abbindeverhalten auswirken können. Ebenso sind zu feinkörnige Böden (z. B. Tone, tonige Schluffe) untauglich, da diese durch ihren hohen Wasserbedarf während der Herstellung zum Schwinden neigen. Im Abschnitt NDS3 stehen überwiegend feinsandige bis mittelsandige Böden an, die als geeignet für die Herstellung von Flüssigboden zu bewerten sind. Punktuell treten in kurzen Abschnitten jedoch ungeeignete Böden auf (z. B. organogene Böden). In Bereichen mit technisch ungeeigneten Böden wird der Aushub abgefahren und es erfolgt der Einsatz von Fremdsand zur Herstellung von Flüssigboden oder von fremdangeliefertem Flüssigboden. Nach Möglichkeit wird bei Fremdsand auf Material aus nahegelegenen Abgrabungsstätten zurückgegriffen, um die Anfahrtswege zu minimieren.

Bei angeliefertem Fremdsand ist ein Nachweis über die chemische Eignung zu erbringen (Material, das die entsprechenden Anforderungen der Mantelverordnung erfüllt). Die eingesetzten Bindemittel sowie das Bentonit oder Compound dürfen keine wassergefährdenden

Eigenschaften aufweisen. Der Nachweis ist vom Lieferanten durch ein einschlägiges Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Herstellers zu erbringen. Ggf. fremdangelieferter Flüssigboden (aus Fremdsand) muss den gleichen Anforderungen entsprechen, die auch an den Flüssigboden aus Bodenaushub gestellt sind (siehe Erläuterungsbericht, Unterlage A2.1). Aufgrund der dargestellten Vorgaben für die Qualitätsanforderungen an die eingesetzten Materialien ist nicht von einer erheblichen Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den geplanten Einsatz von Flüssigboden als Bettungsmaterial auszugehen und daher im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Im Hinblick auf die Ableitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist in Teilbereichen potenziell von erhöhten **Eisengehalten** der gehobenen Wässer auszugehen (siehe Unterlage H1.8, Grundwasseranalytik). Hierdurch kann es zu Stoffeinträgen insbesondere in Oberflächengewässer und darüber auch ggf. mittelbar in das Grundwasser kommen. Grundsätzlich ist im Rahmen der Herstellungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen in Oberflächengewässer für jede Einleitstelle vorgesehen. Im Rahmen der wasserrechtlichen Antragstellung (Unterlage H 1.2) sind Maßnahmen erläutert, die – ggf. auch durch Aufbereitung oder durch Anlagen zur Enteisenung – eine zulässige und gewässerverträgliche hydrochemische Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen. Somit ist ebenfalls nicht von relevanten mittelbaren Eiseneinträgen (über Einleitung in Oberflächengewässer) durch Aussickerung in das Grundwasser auszugehen. Daher ist dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Aus dem Betrieb der Leitung ergibt sich eine **Erwärmung im Nahbereich des Kabels**. Hieraus können lokal Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser (oberflächennahe Grundwasserleiter) resultieren. Durch eine Erwärmung des Grundwassers im Nahbereich der Kabel sind Änderungen der Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften der Mikroorganismen und Kleinsttiere im Grundwasser sowie ihrer Aktivität und Funktion potenziell möglich aber aufgrund der jeweiligen Beträge und Reichweiten der Erwärmung für den Grundwasserleiter insgesamt nicht relevant. Auch können gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse) relevante Wirkungen durch eine veränderte Nährstoff- bzw. Auswaschungsdynamik für das Teilschutzgut ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung möglicher Wirkungen von Wärmeemissionen auf die Bodenfunktionen erfolgt unter dem Schutzgut Boden. Für das Teilschutzgut Grundwasser sind aufgrund der auf Ebene des Grundwasserleiters geringen und lokal begrenzten Effekte keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten. Gemäß Unterlage E5 können Wirkungen auf Grundwasserleiter in größeren Tiefenlagen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Des Weiteren bestehen keine Risiken hinsichtlich der hygienischen Grundwasserqualität, ein Einfluss auf das Vorkommen von humanpathogenen Keimen und Viren ist auszuschließen. Der Wirkfaktor wird für das Teilschutzgut Grundwasser nicht weiter betrachtet.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes und Veränderung der Grundwasserdynamik

Für den Bau der Kabeltrasse kann in Gebieten mit grundwassernahen Standorten eine Bauwasserhaltung mit Ableitung der geförderten Wässer in Oberflächengewässer erforderlich sein. Die temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Für die Bewertung von schutzgutbezogenen Auswirkungen durch die Wasserhaltung werden Absenkungsdauer, Absenkungsbetrag sowie die Reichweite der Wasserhaltungsmaßnahme herangezogen. Diese Parameter wurden im Rahmen der Vordimensionierung der Bauwasserhaltung ermittelt. Insgesamt ist bei der Bauwasserhaltung zu berücksichtigen, dass es sich hierbei ausschließlich um zeitlich und räumlich begrenzte Maßnahmen handelt, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahme wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden.

Abschichtung von Wirkfaktoren

Baubedingt können durch den Einsatz schwerer Baumaschinen Porenverluste der oberen Bodenschichten auftreten. Durch die Auswahl geeigneter Fahrzeuge (z. B. breite Ketten), Beachtung der Witterung und durch Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. Tiefenlockerung, siehe Schutzgut Boden, Kapitel 13.3.2) sowie die Nutzung ggf. vorhandener Zuwegungen (z. B. landwirtschaftliche Wege) werden **Bodenverdichtungen** weitgehend vermieden. Es sind hieraus keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten. Daher wird dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Ebenso ist eine relevante Beeinflussung der Grundwasserhaushaltes durch **Versiegelung** im Bereich von Zuwegungen nicht zu befürchten. Soweit vorhandene Zuwegungen für bauzeitliche Transporte befestigt werden (Ertüchtigung von Wirtschaftswegen), erfolgt ein Rückbau nach Abschluss der Baumaßnahme und eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächenbefestigung. Bei bisher unbefestigten Flächen (Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen) erfolgt eine Befestigung mit mobilen Elementen. Auch hierbei werden die in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss der Transporte bzw. der Bautätigkeit entsprechend des Ausgangszustandes wiederhergestellt (Entfernen der temporären Maßnahmen, i. d. R. Auflockern des Oberbodens und Ansaat). Somit gehen von der Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung aus. Dementsprechend wird dies im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Eine dauerhafte **unterirdische Versiegelung** erfolgt im Bereich der Muffengruben durch die Einbringung einer Magerbetonsohle, damit eine Montage der Muffen erfolgen kann. Verbindungsmuffen werden im Abstand von ca. 1 km erstellt, Erdungsmuffen alle 5 bis 7 km. Die

Flächen der Muffengruben weisen eine Größe von etwa 38 x 29 m auf. Auftreffende Niederschlagswässer können daher im Untergrund auf der Betonsohle lokal zurückgehalten werden. Bei größeren Niederschlagsmengen bzw. stärkerem Einstau kann jedoch das Wasser seitlich von der Betonplatte ablaufen, so dass es weiterhin dem Grundwasserhaushalt zu Gute kommt. Eine erhebliche Beeinflussung der Grundwasserneubildung ist daher durch die punktuelle unterirdische Versiegelung im Bereich der Muffengruben nicht zu erwarten. Auch kann ausgeschlossen werden, dass die im Grundwasserleiter liegenden Betonelemente zu einer relevanten Veränderung der Fließrichtung führen, hier sind allenfalls geringe und kleinräumige lokale Effekte zu erwarten. Die zuvor genannten Wirkfaktoren werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Erfolgt beim Bau ein **Eingriff in stauende Schichten**, die sich im Untergrund befinden, so ist eine Veränderung der hydraulischen Verhältnisse bzw. die Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes möglich. Es sind sowohl Übertritte aus hangenden Grundwasserstockwerken in tiefere Bereiche als auch das Aufdringen von ggf. gespanntem Grundwasser in Bereiche oberhalb der stauenden Schichten denkbar. Im Rahmen einer fachgerechten Bauausführung sind bei Eingriffen in gering durchlässige Schichten die stauenden Eigenschaften im Zuge der Verfüllung (von Kabelgräben, Muffen etc.) wiederherzustellen. Dazu werden die entnommenen Schichten lagekonform wieder eingebaut oder es kommt geeignetes Austauschmaterial mit entsprechend geringer Durchlässigkeit zum Einsatz. Daher ist eine dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushalts durch Eingriffe in grundwasserstauende Schichten im Zuge der Bautätigkeit nicht zu erwarten und dementsprechend im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter zu betrachten.

Durch den Einsatz ZFSV oder bei Bodenaustausch ist eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik bzw. die Behinderung der Grundwasserströmung durch eine Drainagewirkung des Kabelgrabens oder durch eine Stauwirkung aufgrund des eingebrachten Flüssigbodens denkbar.

Die Eigenschaften der Flüssigbodens lassen sich nach den jeweiligen Anwendungsbereichen einstellen, dabei sind die bodenähnlichen Eigenschaften jederzeit gegeben. Der Flüssigboden soll - auch im Hinblick auf potenzielle spätere Reparatur- und Sanierungsarbeiten - eine leichte Wiederaushebbarkeit aufweisen. Wesentlich ist insbesondere die gute Wärmeleitfähigkeit des Flüssigbodens sowie seine Volumenstabilität bei Feuchteunterschieden. Um eine unerwünschte Drainagewirkung im Kabelgraben zu verhindern, ist eine geringe Durchlässigkeit sicherzustellen (kf-Wert ≤ 10-7 m/s). Aufgrund der geringen Mächtigkeit des eingebrachten Flüssigbodens ist zudem eine dauerhafte **Beeinflussung der Grundwasserdynamik** bzw. Behinderung der Grundwasserströmung durch den eingebrachten Flüssigboden nicht zu erwarten und wird nicht weiter betrachtet.

Die mengenmäßige Veränderung des Grundwassers durch **Veränderung der Standortbedingungen** (Schneisen oder Schutzstreifen) bei Anlage der Leitungstrasse bzw. in der

Betriebsphase kann beispielsweise bei Biotoptypenwechsel mit deutlicher Veränderung des Boden-Wasserhaushaltes eintreten. Dieser Effekt tritt v. a. bei grundwasserbeeinflussten Standorten auf und ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden (Boden-Wasserhaushalt) potenziell wirksam. Aufgrund der sehr geringen mengenmäßigen Wirkung auf den Grundwasserleiter wird dieser Wirkfaktor für das Teilschutzgut Grundwasser nicht weiter betrachtet.

Ergänzende Hinweise zur geschlossenen Bauweise

Hinsichtlich der Bewertung der technischen Ausführung ist im Allgemeinen festzuhalten, dass schutzgutbezogene Auswirkungen durch ein geschlossenes Bauverfahren i. d. R. nicht deutlich verringert werden. Sowohl das offene als auch das geschlossene Bauverfahren ist mit einem Eingriff in den Untergrund, einer Verringerung der Grundwasserüberdeckung (bei geschlossener Bauweise an Start- und Zielgruben) und ggf. mit der Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen zur Grundwasserabsenkung verbunden, sodass bei beiden Verfahren eine baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen ist. In Abhängigkeit des ausgewählten Verfahrens zum grabenlosen Bau und sofern keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, können die Umweltauswirkungen verringert werden.

Überblick über die verbleibenden, zu betrachtenden Wirkungen

Einen Überblick der verschiedenen möglichen Wirkungen des Vorhabens mit Relevanz für das Teilschutzgut Grundwasser gibt die nachfolgende Tab. 12-29.

Tab. 12-29: Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen

Vorhabenbestandteile			**Projektwirkung**	**Auswirkungskategorie**		
Arbeitsflächen. Lagerflächen, Zuwegungen	**Kabelgraben, Muffengruben, Bettungsmaterial**	**Betrieb der Kabelanlage**		**Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung**	**Veränderung der Grundwassertemperatur**	**mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes**
baubedingt						
x	x	--	Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers (Potenzieller Schadstoffeintrag durch Maschineneinsatz bei Bautätigkeit und Transportvorgängen)	x	--	--
--	x	--	Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich	x	--	--

Vorhabenbestandteile			Projektwirkung	Auswirkungskategorie		
Arbeitsflächen. Lagerflächen, Zuwegungen	Kabelgraben, Muffengruben, Bettungsmaterial	Betrieb der Kabelanlage		Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Veränderung der Grundwassertemperatur	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes
--	x	--	Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes (Grundwasserabsenkung/ -ableitung bei der Bauwasserhaltung)		--	x
--	x	--	Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch die Bautätigkeit (Belüftung/Oxidation, Eingriff in Altlastverdachtsflächen, Mineralisierung)	x	--	--
anlagebedingt						
es verbleiben keine zu betrachtenden Wirkungen						
betriebsbedingt						
es verbleiben keine zu betrachtenden Wirkungen						

12.2.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwassers sind Art und Intensität der möglichen Projektwirkungen, die vom Vorhaben ausgehen können, zu berücksichtigen. Gemäß Tab. 12-29 werden für das Teilschutzgut Grundwasser Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung (temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers, potenzieller Schadstoffeintrag, Mobilisierung von Nährstoffen)
- Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes (Grundwasserabsenkung und -ableitung bei der Bauwasserhaltung)

Empfindlichkeit gegenüber Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Auf Grundlage der verfügbaren Daten werden als wesentliche Faktoren zur Ermittlung der Verschmutzungsempfindlichkeit die Schutzfunktion der Grundwasserdeckschicht, der Grundwasserflurabstand und die Lage in Wasserschutz- oder Wassergewinnungsgebieten herangezogen.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung bezieht sich auf das Rückhaltevermögen oder die Verweildauer von Stoffen bei der Passage der wasserungesättigten Zone. Insbesondere die Durchlässigkeit und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung beeinflussen die Fließzeit und damit die Verweildauer von Stoffeinträgen. Bei einer hoch durchlässigen oder geringmächtigen Grundwasserüberdeckung sind Abbau- und Sorptionsprozesse begrenzt, sodass das Grundwasser in diesen Bereichen weniger vor Stoffeinträgen geschützt ist. Da die Grundwasserüberdeckung somit Einfluss auf das Rückhaltevermögen gegenüber Stoffeinträgen hat, eignet sich die Einstufung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird gemäß LBEG in drei Stufen dargestellt: hoch, mittel und gering. Grundlage für die Bewertung ist die Verweildauer des Sickerwassers, da eine lange Verweildauer den Ablauf von Stoffminderungsprozessen (Abbau, Adsorption) begünstigt.

Als **hoch empfindlich** gegenüber Verschmutzungen sind alle Bereiche mit sehr geringer oder fehlender Überdeckung bzw. mit sehr geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung einzustufen. Dies können sowohl Bereiche mit geringem Grundwasserflurabstand als auch Bereiche mit Gesteinsüberdeckung ohne nennenswertes Rückhaltevermögen gegenüber Stoffeinträgen (sehr geringe Mächtigkeit) oder Bereiche ohne potenzielle Barrieregesteine (Ton, Schluff) sein. Die Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung liegt hier bei wenigen Tagen bis ca. drei Jahre.

Bereiche mit mittlerer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (mittlere Mächtigkeit der Barrieregesteine) und mittleren Flurabständen wurden auch hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung als **mittel empfindlich** eingestuft. Die Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung beträgt etwa drei bis zehn Jahre. Diese Bereiche machen den größten Anteil der Trassenflächen im Untersuchungsraum aus.

Abschnitte mit hoher Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (große Mächtigkeit der Barrieregesteine) bzw. großen Flurabständen bei durchlässigeren Gesteinen wurden hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung als **gering empfindlich** eingestuft. Die Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung liegt hier bei mehr als zehn Jahren.

Grundwasserflurabstand

Neben den Angaben des LBEG werden zudem die Angaben zum Grundwasserflurabstand gemäß Unterlage J2 berücksichtigt. Für Bereiche, die als grundwassernahe -bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte ermittelt wurden, wird eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung abgeleitet (siehe nachfolgende Tab. 12-30).

Lage innerhalb von Wasserschutzgebieten

Trassenbereiche in Zone I von Wasserschutzgebieten werden aufgrund der Nutzung zur Trinkwassergewinnung sowie wegen ihrer Nähe zur Fassungsanlage – unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes – als **hoch empfindlich** im Hinblick auf potenzielle Verschmutzungen bewertet.

Als engere Schutzzone werden die Bereiche der Zone II von Trinkwasserschutzgebieten als **mittel empfindlich** gegenüber Verschmutzungen gewertet.

In der Schutzzone III liegende Trassenbereiche werden aufgrund ihrer Entfernung zur Fassungsanlage und der Reinigung des Grundwassers bei der Passage durch den Untergrund als **gering empfindlich** gegenüber Verschmutzungen gewertet. In diese Kategorie werden auch Trinkwassergewinnungsgebiete eingestuft.

Im Abschnitt NDS3 liegen Trassenabschnitte mit Bauwasserhaltung innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes „Hesepe-Klausheide“ (Zone IIIA). Weiterhin wird das Trinkwassergewinnungsgebiets „Hagelshoek“ mit Bauwasserhaltungsmaßnahmen gequert (siehe Kapitel 12.2.1.2).

Altlastenstandorte im Bereich der Bauwasserhaltung

Sofern die Kabelanlagen im Bereich oder in der Nähe einer kontaminierten Fläche oder einer Schadstofffahne verlegt werden, ist grundsätzlich eine Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt (siehe Kapitel 12.2.1.2).

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich im Abschnitt NDS3 voraussichtlich keine Altablagerungen oder Altstandorte innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, keine der Flächen wird durch die Trasse gequert oder von temporären Inanspruchnahmen (Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Lagerflächen, etc.) berührt (siehe Tab. 12-27). Daher gehen von den bekannten Altlasten oder -verdachtsflächen keine Wirkungen auf das Vorhaben aus

Im Streckengutachten zum Baugrund für den Planfeststellungsabschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ (Unterlage J2) wird dargelegt, dass vereinzelt und lokal begrenzt bei Bohrsondierungen auffällige Konzentrationen in den anstehenden Böden ermittelt wurden. Es handelt sich um 3 Stellen im Bereich der Stationierungen SL108, SL111 und SL114 (siehe Kapitel 12.2.1.2). Das Material in den auffälligen Bereichen wird im Rahmen der Bauausführung zwecks Verifizierung untersucht und ggf. ordnungsgemäß entsorgt, so dass durch die geplante Bautätigkeit (Aushub, Lagerung, ggf. Wiedereinbau) keine Beeinträchtigungen durch Stoffaustrag auf das Grundwasser ausgehen. Bauwasser aus diesen Bereichen ist vor der Ableitung

in ein Oberflächengewässer auf Schadstoffgehalte zu untersuchen und bei Bedarf aufzubereiten. Eine eigene Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt für diesen Bereich aufgrund der erforderlichen Einzelfalllösung an dieser Stelle nicht.

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes

In einigen Bereichen sind Grundwasserhaltungen während der Bauzeit erforderlich. Die mengenmäßigen Veränderungen, die aus den Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe unterschiedlich stark ausgeprägt.

Für Wasserschutzgebiete bzw. Trinkwassergewinnungsgebiete werden die Beeinträchtigungen im Nahbereich der Fassungsanlage sowie die Sicherung des Grundwasserdargebotes für die öffentliche Trinkwasserversorgung berücksichtigt und in Abhängigkeit von der jeweiligen Schutzzone sehr hohe (Zone I), hohe (Zone II) Empfindlichkeit angesetzt. Eine Betroffenheit von Zone I und II durch das Vorhaben ist jedoch nicht gegeben. Im Bereich der Schutzzone III von WSG ist eine **mittlere Empfindlichkeit** angesetzt.

Außerhalb von Wasserschutzgebieten wird die Empfindlichkeit hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes als **gering** eingestuft.

Durch die Trasse wird das festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet „Hesepe- Klausheide“ (siehe Tab. 12-25). in der Zone IIIA sowie das Trinkwassergewinnungsgebiet „Hagelshoek“ durch die Trasse gequert Die Gebiete sind jeweils auch durch die Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung betroffen.

Ableitung der Empfindlichkeit für die Erfassungskriterien

Ausgehend von den Wirkfaktoren und den potenziellen Umweltauswirkungen werden nachfolgend den für das Teilschutzgut Grundwasser ermittelten Erfassungskriterien Empfindlichkeitsklassen zugeordnet.

Tab. 12-30: Teilschutzgut Grundwasser - Ableitung der Empfindlichkeit

Erfassungskriterium	Ausprägung/Differenzierung	Empfindlichkeit
Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters		
Grundwasserflurabstand	≤ 2 m	hoch
	2 m – ≤ 5 m	mittel
	> 5 m	gering
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	gering	hoch
	mittel	mittel
	hoch	gering
Wasserschutzgebiet	Zone I	hoch
	Zone II	mittel
Wasserschutzgebiet/Trinkwassergewinnungsgebiete	Zone IIIA/IIIB v. WSG TWGG	gering
Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Grundwasserabsenkung		

Erfassungskriterium	Ausprägung/Differenzierung	Empfindlichkeit
Wasserschutzgebiet	Zone I	sehr hoch
	Zone II	hoch
Wasserschutzgebiet/Trinkwasserge-winnungsgebiete	Zone IIIA/IIIB	mittel
außerhalb von Wasserschutzgebieten	-	gering

Sofern Bereiche vorliegen, für die sich aufgrund der Kriterien zur Ermittlung der Empfindlichkeit eine Überlagerung von unterschiedlichen Bewertungsstufen ergibt (z. B. Lage außerhalb eines WSG und sehr geringe/geringe/ungünstige Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung) wird für die Ableitung der Gesamtempfindlichkeit nach dem Maximalwertprinzip verfahren und die aus den Bewertungskriterien resultierende höchste Empfindlichkeitseinstufung zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Das Ergebnis der Ableitung zeigt ausschließlich hohe Empfindlichkeiten gegenüber der Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers sowie geringe bzw. mittlere Empfindlichkeiten (WSG, TWGG) gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwassers.

12.2.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

12.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

12.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet. Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt auf Grundlage einer Verknüpfung der Empfindlichkeit der Schutzgutaspekte gegenüber den prognostizierten Wirkfaktoren des Vorhabens mit der Stärke der Einwirkungsintensitäten, die von dem Vorhaben auf das Schutzgut (und seine jeweiligen Empfindlichkeiten) ausgehen.

Hierzu wird nachfolgend zunächst die Einwirkungsintensität des Vorhabens charakterisiert. Die Beschreibung der Empfindlichkeit des Schutzgutes ist bereits in Kapitel 12.2.1.4 erfolgt.

Einwirkungsintensität

Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters

Eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung infolge der baubedingten Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters ist temporär und auf den unmittelbaren Bereich

der Kabelgräben und Gruben beschränkt. In den übrigen Bereichen der Baubedarfsfläche wird der Oberboden nicht abgetragen, so dass hier die Einwirkung unterhalb der Relevanzschwelle liegt.

Temporär ist während der Bauphase das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge oder Wartungsvorgänge nicht vollständig auszuschließen.

Die **Einwirkungsintensität der Baumaßnahmen**, die mit Entfernen bzw. Veränderungen der Deckschichten und baulichen Eingriffen im Grundwasserleiter verbunden sein können, wird unter Berücksichtigung der temporären und flächenmäßigen Eigenschaften der Einwirkung als **mittel** eingestuft. Hierbei ist herauszustellen, dass die Bewertung der Einwirkungsintensität die Erhöhung des temporären Risikos von potenziellen, punktuellen Stoffeinträgen im Rahmen der Bautätigkeit aufgrund der Verringerung der filternden Deckschichten und durch den Einsatz von Baumaschinen zugrunde legt. Die Grundwasserüberdeckung wird mit gleicher Mächtigkeit nach Beendigung der Herstellungsphase wiederhergestellt, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten die erhöhte Verschmutzungsgefährdung hieraus nicht mehr gegeben ist.

In torf- und humushaltigen Böden ist aufgrund des hohen Anteils organischer Bestandteile die potenzielle Nitratmobilisierung mit Einträgen in das Grundwasser durch die baubedingte Offenlegung und Entwässerung erhöht. In Abhängigkeit von der Entwässerung, der Mächtigkeit der Torfschichten und der Flächenanteile mit offener Bauweise wurden in Unterlage J4 (Hydrologische Gutachten) ein **potenziell torfhaltiges Gebiet** ermittelt bei denen in offener Bauweise gebaut wird und in denen es streckenweise zu erhöhten potenziellen Nitrateinträgen in das Grundwasser kommen kann. Die Einwirkungsintensität des Vorhabens durch die Einträge in das Grundwasser aufgrund der Nitratmobilisierung bei Offenlegung und Entwässerung torfhaltiger Böden wird für die Trassenabschnitte in den Gebieten mit torfhaltigen Böden (siehe Textabbildungen in Unterlage J4) ebenfalls mit **mittel** eingestuft.

Im Abschnitt NDS3 treten keine Bereiche mit sulfatsauren oder versauerungsgefährdeten Böden auf. Daher sind diesbezüglich keine Einwirkungsintensitäten zu definieren.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Einwirkungen auf den Grundwasserleiter im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand ergeben sich nur bei Tiefbauarbeiten, sofern eine Bauwasserhaltung erforderlich wird. In Abhängigkeit vom Absenkungsbetrag und von der Absenkungsdauer der Wasserhaltungsmaßnahme (siehe Kapitel 8 in Unterlage H1.2 - Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer, Ermittlung der Wasserhaltungsmengen als konservative Betrachtung) sind unterschiedliche Einwirkungsintensitäten zu erwarten.

Hierbei werden zunächst die Parameter Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer getrennt betrachtet und in einem weiteren Schritt miteinander verknüpft.

Einwirkungsintensität Absenkungs**betrag** der Wasserhaltung

In nachfolgender Tab. 12-31 sind die Einwirkungsintensitäten, die den verschiedenen Absenkungsbeträgen im Zuge der Bauwasserhaltung zugeordnet werden, dargestellt.

Tab. 12-31: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsbetrag des Grundwassers

Absenkungsbetrag	Einwirkungsintensität
≤ 3 m	gering
> 3 – 5 m	mittel
> 5 m	hoch

Die Absenkziele der Wasserhaltung (siehe Tab. 8-1 bis 8-3 in Unterlage H1.2) für offene Bauweise (freie Strecke, offene Straßen- und Gewässerkreuzungen, der Hälfte der Muffen- und Sonderbaugruben) liegen in der Regel < 3 m unter Ruhewasserspiegel (Mittelwasserspiegel), so dass sich hier eine geringe Einwirkungsintensität des Absenkungsbetrages ableiten lässt. Ein nur knapp als mittel einzustufender Absenkungsbetrag von 3,1 bis 3,2 m tritt an 3 offenen Querungen auf (siehe Tab. 8-2 in Unterlage H1.2 auf.

Mittlere Einwirkungsintensitäten des Absenkungsbetrages sind an 14 Muffen- oder Sonderbaugruben (der übrigen Hälfte der Muffen- und Sonderbaugruben) von geschlossenen Querungen prognostiziert (siehe Tab. 8-3 in Unterlage H1.2). Dies sind die Gruben M_107_1, M_108_1, M_109_1, M_110_1, M_111_1, E_112_1, M_113_1, M_114_1, E_119_1, M_121_1, M_124_1, M_126_1, M_126_2, M_127_1.

Eine hohe Einwirkungsintensität des Absenkungsbetrages von >5 m ist im Abschnitt NDS3 nicht gegeben (siehe Tab. 8-1 bis 8-3 in Unterlage H1.2).

Einwirkungsintensität Absenkungs**dauer** der Wasserhaltung

Die Einwirkungsintensität der Grundwasserabsenkung ist ebenfalls abhängig von der Dauer der Einwirkung und wird in der nachfolgenden Tab. 12-32 dargestellt.

Tab. 12-32: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsdauer des Grundwassers.

Dauer der Wasserhaltung	Einwirkungsintensität
≤ 2 Wochen	gering
> 2 – 8 Wochen	mittel
> 8 Wochen	hoch

Die Dauer der voraussichtlichen Grundwasserhaltung bei allen offenen Querungen mittels Drainagen beträgt für die Wasserhaltungsbereiche maximal 2- 8 Wochen (siehe Tabelle 8-2 in Unterlage H1.2) Dies entspricht einer mittleren Einwirkungsintensität der WH-Dauer.

Auf freier Strecke wird die Wasserhaltungsdauer überwiegend mit >8 Wochen angegeben. Bei einem weiteren Teil liegt sie nur wenige Tage darunter. Daher wird für die freie Strecke von

einer insgesamt hohen Einwirkungsintensität der Wasserhaltungsdauer ausgegangen (siehe Tabelle 8-1 in Unterlage H1.2).

Für die punktförmige Entwässerung an Muffen- und Sonderbaugruben erfolgt die Wasserhaltung mittels Brunnenanalgen mit einer prognostizierten Wasserhaltungsdauer von mehreren Monaten (bis zu 5 Monate) so dass sich für beide Fälle eine hohe Einwirkungsintensität der Absenkungsdauer ergibt (siehe Tabelle 8-3 in Unterlage H1.2).

Gesamtbewertung Einwirkungsintensität mengenmäßige Veränderung

Um eine Gesamtbewertung für die Einwirkungsintensität „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ aus den zuvor ermittelten Teilkriterien Absenkungstiefe und Absenkungsdauer des Grundwassers durchzuführen, werden die jeweiligen Einwirkungsintensitäten in der nachfolgenden Matrix verschnitten (Tab. 12-33).

Tab. 12-33: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“

Absenkungsbetrag	**hoch**	**mittel**	**gering**
Absenkungsdauer	**Einwirkungsintensität**		
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	gering
gering	mittel	gering	gering

Der Absenkbetrag der Wasserhaltung bei freier Strecke und offenen Querungen liegt in der Regel bei < 3 m (gering). An einzelnen Querungen ist der Absenkbetrag mit bis zu 3,2 m geringfügig höher, er wird jedoch aufgrund der äußerst geringen Differenz ebenfalls noch der Einwirkungskategorie gering zugerechnet. (siehe Tabelle 8-1 und 8-2 in Unterlage H1.2).

Bei offenen Querungen ergibt sich aufgrund der maximal 2-8 Wochen dauernden Bauwasserhaltung (mittlere Dauer) mit geringen Absenkungsbeträgen somit eine geringe Gesamt-Einwirkungsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes.

Für die freie Strecke resultiert somit aufgrund der meist >8 Wochen dauernden Bauwasserhaltung (hohe Dauer) mit geringen Absenkungsbeträgen eine mittlere Gesamt-Einwirkungsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes.

Bei Muffengruben und Sonderbaugruben (siehe Tabelle 8-3 in Unterlage H1.2) ergeben sich mit geringen oder mittleren Absenkbeträgen aufgrund der hohen Absenkungsdauer (>8 Wochen) mittlere Gesamt-Einwirkungsintensitäten der Bauwasserhaltung im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes.

Eine hohe Gesamt-Einwirkungsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes tritt im Untersuchungsraum nicht auf.

Insgesamt sich somit für den größten Teil der Wasserhaltungsbereiche (freie Strecke, Muffen- und Sonderbaugruben) eine mittlere Gesamt-Einwirkungsintensität der Bauwasserhaltung

hinsichtlich der mengenmäßigen Veränderung ableiten. Im Bereich der offenen Querungen ist die Gesamteinwirkungsintensität hinsichtlich der mengenmäßigen Veränderung gering.

Bewertung der Auswirkungsintensität

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten des Schutzgutes im Hinblick auf die betrachteten Bewertungskriterien „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ mit den Einwirkungsintensitäten des Vorhabens verknüpft.

Die nachfolgende Verschneidungsmatrix (Tab. 12-34) zeigt die Ermittlung der Auswirkungsintensität des Vorhabens anhand der Verknüpfung der Empfindlichkeiten des Teilschutzgutes Grundwasser (siehe Kapitel 12.2.1.4) mit der vorstehend abgeleiteten Einwirkungsintensität der Projektwirkung.

Tab. 12-34: Teilschutzgut Grundwasser - allgemeine Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel
hoch	hoch	mittel	schwach
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach	schwach	keine

Bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität sind - wie auch der obenstehenden Matrix zu entnehmen - keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Die auf Basis dieser Verschneidung verbleibenden Auswirkungen sind weiter zu betrachten. Dies erfolgt in Kapitel 12.2.3.3 unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe nachfolgendes Kapitel 12.2.3.2), die zu einer Verringerung der Auswirkungen führen können.

12.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Für das Planfeststellungsverfahren wurden im Rahmen der technischen Planung bereits Bauverfahren gewählt, die eine umweltverträgliche Leitungsverlegung und Querung von Bauwerken sowie Gewässern ermöglichen. Die erforderlichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen werden auf den unbedingt notwendigen Umfang begrenzt (siehe Erläuterungsbericht, Unterlage A2.1).

Darüber hinaus sind die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen beim Leitungsbau vorgesehen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Unterlage F4) erfolgt eine Verortung der Maßnahmen (soweit nicht allgemein gültig) in der Unterlage F4.6 (Plananlage - Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen). Eine Beschreibung der Maßnahmen ist weiterhin den Maßnahmenblättern (Unterlage F4.3 – Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

V-GW1 Allgemeiner Grundwasserschutz

Diese allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden aufgrund ihrer generellen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen berücksichtigt bzw. zugeordnet, sondern gelten für den gesamten Trassenbereich:

- Wahl eines Querungsverfahrens ohne Grundwasserhaltung (bereits auf Planungsebene berücksichtigt).
- Nutzung von gehobenem Grundwasser zur Feldberegnung bei entsprechendem Bedarf und geeigneter Witterung in Abstimmung mit dem Bewirtschafter. Die stoffliche Eignung der Wässer ist vorab zu beproben.
- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung der Kabelgräben oder Gruben mit dem anstehenden unbelasteten Boden.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, sodass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z. B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Einbau von Tonriegeln in Kabelgräben bei entsprechenden Durchlässigkeiten und morphologischem Gefälle zur Vermeidung von Drainageeffekten der Kabelgräben oder Gruben in grundwasserbeeinflussten Bereichen, falls erforderlich.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Eingriffsbereich bei Bedarf durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Bautätigkeit.
- Die Qualitätsanforderungen für im Grundwasser eingesetzte Baustoffe (stoffliche Eignung, mechanische Parameter, Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit) werden durch die eingesetzten Flüssigböden erfüllt.
- Betankung nur auf befestigten Flächen bzw. mit geeigneten Schutzmaßnahmen (z. B. übersandete Folie, Auffangwannen).
- Beim Antreffen von stark torfhaltigen Böden mit Querung in offener Bauweise und Entwässerung: Durchführung von Maßnahmen zur Verringerung potenzieller Stoffmobilisierungen (insbes. Nitrat). Mögliche Maßnahmen sind: unmittelbare Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat), Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Optimierung der Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie möglichst Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände zur Minimierung der Reichweite der Wasserhaltung (siehe hydrologische Fachgutachten, Unterlage J4).

- Sollten im Zuge der Bauausführung Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt (z. B. bei möglichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen).

V-GW2 – Vermeidung von Stoffeinträgen aus Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen

Diese Maßnahme ist für den Planfeststellungsabschnitt NDS3 – „Niedersachsen Süd“ für die bekannten Altlasten, Atlablagerungen oder Verdachtsflächen nicht erforderlich. Beim unerwarteten Antreffen von bisher nicht bekannten entsprechenden Flächen kann sie ggf. zum Einsatz kommen.

Für alle Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen, die direkt oder indirekt (Bautätigkeit oder Lage innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung) von der Baumaßnahme betroffen sind, werden im Rahmen der Wasserrechtsanträge (Unterlage H1) die zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen erläutert. Diese enthalten z. B. eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung vor Baubeginn für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen. Dies kann durch eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der Altlastverdachtsfläche erfolgen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls vor Baubeginn Untergrundaufschlüsse zu erstellen und ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen sind, um das Gefahrenpotential (Auftreten von Belastungen und z. B. eine mögliche Verschleppung von Schadstoffen in bisher unbelastete Bodenbereiche) zu prüfen.

Bei allen von Grundwasserabsenkung oder temporären Inanspruchnahmen betroffenen Flächen ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Mögliche Vermeidungsmaßnahmen können z. B. sein:

- die Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung,
- die geringfügige Einengung der temporär beanspruchten Fläche (Zuwegungen) zur Vermeidung der Inanspruchnahme einer Verdachtsfläche.

Zu prüfen ist auch im Hinblick auf die Bauwasserableitung eine potenzielle Grundwasserbelastung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung einer Einleitung belasteter Wässer in Oberflächengewässer (z. B. Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung oder Aufbereitung/Reinigung des Bauwassers vor der Einleitung in ein Gewässer).

Weitere Maßnahmen

Über die zuvor beschriebenen Maßnahmen hinaus sind für das Teilschutzgut Grundwasser keine weiteren lokal verorteten Einzelmaßnahmen vorgesehen.

Maßnahmen zur Verringerung der Beeinflussung anderer Schutzgüter durch die Grundwasserhaltung, wie beispielsweise zum Schutz feuchtegeprägter, hochwertiger Vegetationsbestände, werden unter dem jeweiligen Schutzgut formuliert. Eine Betrachtung der gemäß WRRL ausgewiesenen grundwasserabhängigen Landökosysteme und die Festlegung von Maßnahmen (V-GW3) erfolgt im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F5.1), dies ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes.

Private Trinkwasserbrunnen im Untersuchungsraum werden in Kapitel 12.2.1.2 (Bestand und Vorbelastung) und in der Bestandskarte zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10) dargestellt. In den Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) wurden für jeden Einzelfall (auch für private Brunnen, die nicht der Trinkwassergewinnung dienen) Maßnahmen vorgesehen. Dies ist insbesondere ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen. Weiterhin ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Da es sich bei den privaten Trinkwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden keine eigenen Maßnahmen im UVP-Bericht verortet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

Der Umgang mit Böden allgemein wird im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes (Unterlage J3) mit entsprechenden Maßnahmen dargestellt. Darüber hinaus sind Angaben zum Vorgehen im Bereich torfhaltiger Böden in Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) enthalten.

12.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die auf Basis der Verschneidung von Empfindlichkeiten des Schutzgutes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens (siehe Verschneidungsmatrix (Tab. 12-34) verbleibenden Auswirkungen sind darzustellen und auf ihre Erheblichkeit zu prüfen. Dies erfolgt nachfolgend unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 12.2.3.2), die zu einer Verringerung der Auswirkungen führen können. Das hieraus resultierende Ergebnis der Auswirkungsprognose wird zentral in der Unterlage F1.13 dargestellt.

Abschätzung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung

Die Einwirkungsintensität der Baumaßnahmen hinsichtlich der baubedingten Verschmutzungsgefährdung wird generell als mittel eingestuft (siehe Kapitel 12.2.3.1).

Die im vorangegangenen Kapitel 12.2.3.2 beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind jedoch geeignet, die baulichen Wirkungen durch Errichten der Kabelgräben, Muffengruben und der Start- und Zielgruben bzw. durch Offenlegung und Entwässerung von

Böden im Hinblick auf mögliche Einträge in das Grundwasser bzw. stoffliche Veränderungen im Grundwasserleiter (Verschmutzungsgefährdung) zu verringern.

Auf Grundlage der Verschneidungsmatrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität (Tab. 12-34) ergeben sich bei mittlerer Einwirkungsintensität und in Abhängigkeit von der ermittelten hohen Verschmutzungsempfindlichkeit des Schutzgutes (siehe Kapitel 12.2.1.4) die nachfolgend in Tab. 12-35 dargestellten Auswirkungsintensitäten (unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen aus Kapitel 12.2.3.2).

Tab. 12-35: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose Erhöhung Verschmutzungsgefährdung

Verschmutzungsempfindlichkeit	Streckenlänge [km]	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität ohne Maßnahmen	Auswirkungsintensität mit Maßnahmen
hoch	23,3	mittel	mittel	schwach
mittel	0		mittel	schwach
gering	0		schwach	keine

Aufgrund der Bautätigkeit ergeben sich im Untersuchungsraum für die Bereiche mit offener Verlegung bei Berücksichtigung der formulierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen noch schwache Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und im Wesentlichen um eine theoretische Gefährdung durch die Verringerung der Grundwasserüberdeckung, den Bau im Grundwasserbereich und den Einsatz von Maschinen handelt. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und die Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten.

Abschätzung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Im Bereich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten ist die Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes als gering anzusetzen, innerhalb von WSG (Zone III) als mittel.

Für die Bereiche mit Wasserhaltung der offenen Querungen (siehe Tab. 8-2 der Unterlage H1.2) wurde eine geringe Einwirkungsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ermittelt. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der freien Stecke sowie von Muffengruben und Sonderbaugruben (siehe Tabelle 8-1 und 8-3 der Unterlage H1.2) wurde eine mittlere Einwirkungsintensität ermittelt. Eine hohe

Einwirkungsintensität der Wasserhaltung auf den mengenmäßigen Grundwasserzustand tritt in NDS3 nicht auf.

Die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden bei der Auswirkungsprognose zur mengenmäßigen Veränderung des GW-Haushaltes nicht als Verringerung der Auswirkungsintensität des Vorhabens gewertet. Vielmehr wird die beantragte Wasserhaltungsmenge und -reichweite vollständig berücksichtigt.

Bei einer geringen (außerhalb WSG) bis mittleren (innerhalb WSG/TWGG) Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergibt sich daher für die Wasserhaltungsbereiche mit mittlerer und geringer Einwirkungsintensität innerhalb von WSG eine mittlere bzw. schwache Auswirkungsintensität, außerhalb eine schwache bis keine erhebliche Auswirkungsintensität (Tab. 12-36).

Tab. 12-36: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose (mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes)

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung	**Streckenlänge [km]**	**Einwirkungsintensität**		**Auswirkungsintensität mengenmäßige Veränderung**
hoch	tritt nicht auf	/		/
mittel (WSG Zone III und TWGG))	3,0	hoch mittel gering	tritt nicht auf (Strecke, Muffen- u. Sondergruben) (offene Querungen)	/ mittel schwach
gering (kein WSG/ TWGG))	20,3	hoch mittel gering	tritt nicht auf (Strecke, Muffen- u. Sondergruben) (offene Querungen)	/ schwach keine

Innerhalb von WSG und TWGG umfassen die Bereiche mit mittlerer Auswirkungsintensität gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes nahezu den gesamten Trassenbereich. (Wasserhaltung in WSG und TWGG für freie Strecke sowie an Muffen- und Sondergruben). Die Bereiche mit schwacher Auswirkungsintensität umfassen alle Wasserhaltungen an offenen Querungen in WSG und TWGG und sind so klein, dass sie aufgrund des Darstellungsmaßstabs der Karte zur Auswirkungsprognose (Plananlage F1.13 – Auswirkungsprognose) nicht sinnvoll dargestellt werden können.

Die in der folgenden Tab. 12-37 aufgeführten Muffenstandorte mit Bauwasserhaltung befinden sich innerhalb von WSG (siehe auch Tab. 8-3 der Unterlage H1.2 Grundwasserhaltung und Einleitung sowie H1.4 – Antragsunterlagen zur Querung von WSG und TWGG):

Tab. 12-37: Teilschutzgut Grundwasser – Muffengruben mit Wasserhaltung in WSG

Muffen Nr.	**Stationierung**	**Lage in WSG**
E_112_1	SL112_0+500	Hesepe-Klausheide IIIA
M_113_1	SL113_0+700	Hesepe-Klausheide IIIA
M_114_1	SL114_0+600	Hesepe-Klausheide IIIA

Im Trinkwassergewinnungsgebiet Hagelshoek wird keine Muffe hergestellt.

In den **Wasserhaltungsbereichen außerhalb von WSG und TWGG** ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Auswirkungsintensität gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes (Wasserhaltung an freier Strecke sowie an Muffen- und Sondergruben). Kleinräumig treten Im Bereich der Wasserhaltung an offenen Querungen keine erhebliche Auswirkungsintensität auf den mengenmäßigen Zustand auf.

Eine Darstellung der Wasserhaltungsbereiche ist in Plananlage F1.10 (Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit) enthalten. Genauere Angaben zu einzelnen Wasserhaltungsbereichen finden sich in den Detaillageplänen der wasserrechtlichen Anträge (Unterlage H1.6) in Verbindung mit den zugehörigen Tabellen 8-1 bis 8-3 der Unterlage H1.2 (wasserrechtliche Anträge).

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergeben sich ausschließlich während der Bauphase. Nach Beendigung der Bauphase und der damit verbundenen temporären Grundwasserhaltung sind die hier betrachteten Wirkungen nicht mehr gegeben, sie sind daher auch als nicht nachhaltig einzustufen. Nach Abschluss der bauzeitlichen Wasserhaltung wird sich der Grundwasserstand wieder auf das vorherige Niveau einstellen. Während der Bauphase wird das Wasserhaltungskonzept auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimiert und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes minimiert. Somit ist davon auszugehen, dass die hier im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Auswirkungen nicht im genannten Umfang eintreten werden.

Fazit

Das Ergebnis der Auswirkungsprognose, d. h. die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, wird in Plananlage F1.13 dargestellt. Hierbei wird im Sinne des Maximalprinzips jeweils die für einen Abschnitt ermittelte höchste Auswirkungsintensität (unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers ist im Ergebnis festzuhalten, dass in der Regel keine oder nur erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. Innerhalb von WSG und TWGG treten bei Wasserhaltung auf freier Strecke sowie an Muffen- und Sondergruben auch erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität auf.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

13 Schutzgüter Klima und Luft

In den Schutzgütern Klima und Luft werden die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie die Klimaschutzfunktion durch Treibhausgasspeicher oder -senken betrachtet. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität (vgl. Anlage 4 Nr. 4 b) UVPG).

Die (bio-)klimatische Ausgleichsfunktion bezeichnet einen „durch eine thermische oder orographisch induzierte Ausgleichsströmung bedingten Luftaustausch zwischen vegetationsgeprägten Flächen und angrenzenden Siedlungsräumen während strahlungsreicher, windschwacher Hochdruckwetterlagen“ (Albert et al., 2022). Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezeichnet die Leistungsfähigkeit von Landschaftsstrukturen als natürliche Immissionsschutzfilter, die Verunreinigungen der Luft vermindern oder abbauen (vgl. ebd). Die Klimaschutzfunktion stellt die Leistungsfähigkeit von Ökosystemen dar, Treibhausgase zu speichern und langfristig zu binden (vgl. ebd.).

Konkrete Klimaschutzziele formuliert § 3 KSG des Klimaschutzgesetzes (KSG). Danach sollen die Treibhausgasemissionen bundesweit im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent gemindert werden; bis zum Jahr 2045 soll eine Netto-Treibhausgasneutralität erreicht sein. Nach § 3a Abs. 1 Satz 1 KSG soll zudem „der Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft zum Klimaschutz gestärkt werden“. Hierzu sollen künftig mehr Treibhausgasemissionen durch sog. Senken, wie etwa Böden, Wälder und Gewässer abgebaut als durch entsprechende Quellen emittiert werden. Um dies sicherzustellen, sollen die Ökosysteme sowie ihre Funktion als Kohlenstoffspeicher und -senke grundsätzlich geschützt und gestärkt werden (vgl. Deutscher Bundestag, 2021, S. 19). Zudem ist der Sektor „Energiewirtschaft“, dem auch der Pipelinetransport unterfällt, ebenso wie die Sektoren Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges verpflichtet, einen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele des KSG zu leisten. So sollen die (zulässigen) Jahresemissionsmengen aus diesem Sektor linear fallen und bis zum Jahr 2030 nur noch 108 Millionen Tonnen CO2-Äquivalente betragen (vgl. § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 1 und Anlage 2 KSG).

Im Rahmen eines UVP-Berichtes werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das regionale, lokale und globale Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität geprüft. In diesem Zusammenhang wird auch betrachtet, welche Auswirkungen das Leitungsvorhaben auf die nationalen Klimaschutzziele aus § 3 KSG und die sektorbezogenen Jahreshöchstmengen und Minderungsziele hat. Des Weiteren ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu untersuchen.

Das Klima wirkt als Umweltfaktor auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Die Organismen unterliegen dem bioklimatischen Einfluss als luftchemischem und thermischem Wirkungskomplex. Innerhalb des Klimas stellt die Luft in ihrer spezifischen chemischen Zusammensetzung eine besondere Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen dar.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BImSchG
- BNatSchG
- BWaldG
- KSG

13.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

13.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Bestandsbeschreibung der Schutzgüter Klima und Luft werden allgemeine Parameter des Makro- und Mesoklimas verwendet und kleinräumig die lokalklimatische Charakteristik betroffener Flächennutzungen beschrieben. Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft erfolgt anhand der in der nachfolgenden Tab. 13-1 aufgeführten Flächennutzungen und Ausweisungen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie für die Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher oder senken.

Tab. 13-1: Schutzgüter Klima und Luft - Datengrundlagen

Datengrundlage	Inhalt	Quelle
Biotoptypenkartierung	Waldflächen	Sweco GmbH 2019 - 2021
Waldfunktionskarte Niedersachsen	Waldfunktion Klimaschutzwald Waldfunktion Immissionsschutzwald Waldfunktion Immissionsschutzwald um Emittenten	Niedersächsische Landesforsten 2022a
Bodenkarte BK50 (LBEG) - Eigene Auswertung Ing.büro Feldwisch	Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	LBEG

13.1.2 Bestand und Vorbelastung

13.1.2.1 Bestand

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Planfeststellungsabschnitts NDS3 innerhalb des Landkreises Grafschaft Bentheim, der zur Maritim-Subkontinentalen Flachlandregion gehört und durch ein feuchgemäßigtes Klima mit relativ kühlen Sommern und warmen Wintern gekennzeichnet ist (vgl. Landkreis Grafschaft Bentheim 1998). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 8 und 10 °C (vgl. DWD 2023) und die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge zwischen 700 und 800 mm (vgl. ebd.). Winde aus westlicher und südwestlicher Richtung überwiegen (vgl. Landkreis Grafschaft Bentheim 1998).

Kleinräumig betrifft das Vorhaben v. a. landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche durch ein Freilandklima gekennzeichnet sind, das positive Eigenschaften für die klimatische Situation in Form von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten aufweist (vgl. VDI, 2015). Freilandklimatope sind windoffen, es herrscht ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte sowie eine starke Frisch- und Kaltluftproduktion.

Wälder, die ebenfalls über eine starke Frischluftproduktion verfügen, jedoch nicht windoffen sind und durch einen stark gedämpften Tagesgang geprägt sind (vgl. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW. 2022) sind durch das Vorhaben lediglich vereinzelt betroffen (siehe Plananlage F1.11). Neben ihrer Funktion als Frischluftentstehungsgebiete erfüllen Wälder ebenfalls eine Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken (vgl. Öko-Institut e. V. 2021).

Die Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern weisen teilweise eine Immissionsschutzfunktion auf (s. Tab. 13-2; s. Plananlage F1.11). Diese werden überwiegend geschlossen oder mit einem eingeengten Arbeitsstreifen gequert. Klimaschutzwälder sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Kohlenstoffreiche Böden erfüllen ebenfalls eine Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken (vgl. Öko-Institut e. V. 2021). Das Vorhaben verläuft in zwischen SL109_0+410 und SL109_0+500 durch kohlenstoffreiche Böden.

Die nachfolgende Tab. 13-2 zeigt, inwiefern sich die benannten Waldflächen, Klimaschutzwälder, Immissionsschutzwälder und kohlenstoffreichen Böden mit den temporären Baubedarfsflächen und dem Schutzstreifen des Vorhabens überlagern. Eine Darstellung der Waldflächen, Klimaschutz- und Immissionsschutzwälder sowie der kohlenstoffreichen Böden findet sich in Plananlage F1.11.

Tab. 13-2: Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht über die betroffenen Waldflächen und kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Erfassungskriterien	Lage innerhalb der temporären Baubedarfsflächen	Lage innerhalb des dauerhaften Schutzstreifens
Waldflächen	1,75 ha	2,24 ha
Waldfunktion Klimaschutzwald	-	-
Waldfunktion Immissionsschutzwald	1,31 ha	1,56 ha
kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	0,21 ha	0,26 ha

13.1.2.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut, wie bspw. Wärmeinseln durch dichte Bebauung oder Inversion aufgrund einer Tallage, liegen im Abschnitt nicht vor.

13.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft können baubedingt durch einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) durch die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baubedarfsflächen, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrten entstehen (siehe Wirkfaktor A8), wenn diese Vegetationsstrukturen eine Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion haben. Zudem können relevante Umweltauswirkungen durch Anlage und Aushub des Kabelgrabens durch eine Verringerung der Grundwasserüberdeckung, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände und einem daraus folgenden Abbau organischer Substanz und einer Beeinträchtigung von humusreichen Böden/Moorböden entstehen, wenn die betroffenen Böden Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion darstellen. Auch längerdauernde Wasserhaltungen können durch Beeinträchtigung der Gehölze aufgrund von Wassermangel die Klimaschutzfunktion beeinträchtigen (siehe Wirkfaktor A 20).

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft können anlagebedingt durch einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie durch Verlust bzw. Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich des Schutzstreifens bzw. des gehölzfrei zu haltenden Streifens entstehen (siehe Wirkfaktor B5). Darüber hinaus können relevante Umweltauswirkungen durch die Kabelanlage und Bettung sowie durch die Muffengruben und -bauwerke entstehen, wenn diese zu einem dauerhaften Verlust von kohlenstoffreichen Böden und Moorböden führen, die Treibhausgasspeicher und -senken darstellen (siehe Wirkfaktor B7 und B8).

Als unterirdisch verlegte Kabel in einem durch eine schwache Topographie gekennzeichneten Raum mit einer Regelüberdeckung von 1,6 m ist das Vorhaben gegenüber direkten

Einwirkungen des Klimawandels (z. B. Hitze, Stürme, Starkregen, Hagelschauer) sowie indirekten Einwirkungen (z. B. Sturm- und Sturzfluten, Hangrutsche) resilient (vgl. UBA 2018). Die Funktionsfähigkeit des Vorhabens kann auch bei einer Häufung und Verstärkung direkter und indirekter klimawandelbedingter Wirkungen sicher und frei von erheblichen Umweltauswirkungen aufrechterhalten werden. Das Vorhaben weist somit eine geringe Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels auf.

13.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung bzw. einem Verlust wird unterschieden für die Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und für die Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion ermittelt.

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Für die Empfindlichkeit der Vegetationsstrukturen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion ist die Nähe zu vorbelasteten Siedlungsräumen entscheidend, für deren thermische Belastung und Luftqualität diese Ausgleichsräume darstellen. Während (Immissionsschutz-)Wälder in stark belasteten Siedlungsräumen eine hohe Empfindlichkeit und (Immissionsschutz-)Wälder mit direktem Bezug zu weiteren Siedlungsräumen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion aufweisen, ist die Empfindlichkeit für Immissionsschutzwälder ohne Bezug zum Siedlungsraum gering. Waldflächen ohne Bezug zum Siedlungsraum und ohne Immissionsschutzfunktion weisen keine Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichfunktion auf.

Tab. 13-3: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion	Empfindlichkeit
(Immissionsschutz-)Wälder in stark belastetem Siedlungsraum	hoch
(Immissionsschutz-)Wälder mit direktem Bezug zum Siedlungsraum	mittel
Immissionsschutzwälder ohne Bezug zum Siedlungsraum	gering

Bei den durch das Vorhaben betroffenen Waldflächen handelt es sich um Waldflächen, die keinen direkten Bezug zu einem Siedlungsraum aufweisen und teilweise eine Immissionsschutzfunktion aufweisen (s. Plananlage F1.11). Für die betroffenen Immissionsschutzwälder ist die Empfindlichkeit gering. Die weiteren betroffenen Waldflächen weisen keine Empfindlichkeit auf, da diese ohne Immissionsschutzfunktion sind und keine Ausgleichsräume für Siedlungsbereiche darstellen.

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Eine kurz- bis mittelfristige Speicherung von Treibhausgasen findet natürlicherweise in der Vegetation statt, während Böden langfristig Treibhausgase speichern (vgl. Albert et al., 2022). Dies gilt insbesondere für Böden mit hohen Anteilen organischer Substanz (vgl. ebd.). „In Mooren und weiteren kohlenstoffreichen Böden haben sich, vor allem seit der letzten Eiszeit, erhebliche Mengen an organischer Substanz angesammelt. Diese ist aus Pflanzenbestandteilen hervorgegangen, die infolge von Wasserüberschuss nicht oder nur teilweise abgebaut wurden und sich vorwiegend zu Torf entwickelt haben“ (LBEG 2022a). Neben dem Anteil organischer Substanz ist die Kohlenstoffbindung in Mooren und kohlenstoffreichen Böden von der Landnutzung und der Höhe des Wasserspiegels abhängig (vgl. Öko-Institut 2021). Wälder speichern hingegen Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. ebd.).

Sowohl Wälder als auch kohlenstoffreiche Böden können durch Nutzungsänderung zerstört werden und dadurch Treibhausgase freisetzen (vgl. Albert et al., 2022). Für die Empfindlichkeitsbewertung gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion ist daher entscheidend, in welchem Maße diese Kohlenstoff binden. Da die Kohlenstoffbindung in Wäldern, Mooren und kohlenstoffeichen Böden durch eine Vielzahl verschiedener Faktoren mit komplexen Wirkungszusammenhängen bestimmt wird, lässt sich der Kohlenstoffgehalt der betroffenen Treibhausgasspeicher und -senken nicht valide ermitteln.

Da in „den deutschen Mooren [..] genauso viel Kohlenstoff gespeichert [ist,] wie in den Wäldern, obwohl Moore nur ca. 5 Prozent der Landfläche ausmachen und Wälder etwa 30 Prozent“ (UBA & DEHSt, 2022), lässt sich ganz grob jedoch sagen, dass Moore auf einer gleichgroßen Landfläche mehr Kohlenstoff speichern als Wälder.

Auch überschlägige Berechnungen zum Kohlenstoffgehalt pro Hektar Wald und zu organischen Böden auf die das Öko-Institut in seinem Kurzgutachten „Natürliche Senken. Die Potenziale natürlicher Ökosysteme zur Vermeidung von THG-Emissionen und Speicherung von Kohlenstoff – Modellierung des LULUCF-Sektors sowie Analyse natürlicher Senken“ verweist, lassen darauf schließen, dass kohlenstoffreiche Böden und Moorböden grundsätzlich eine höheres Kohlenstoffspeichervermögen pro Hektar Landfläche als Wälder aufweisen (vgl. Öko-Institut 2021). Darüber hinaus binden intakte Moore in höherem Maße Kohlenstoff als entwässerte und landwirtschaftlich überprägte kohlenstoffreiche Böden und Moorböden (vgl. ebd.).

Die Empfindlichkeit der benannten Treibhausgasspeicher und -senken wird daher, wie in der nachfolgenden Tab. 13-4 dargestellt, bewertet.

Tab. 13-4: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitseinstufung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken

Treibhausgasspeicher und -senken	Empfindlichkeit
Intakte Moore	hoch
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	mittel
Wälder	gering

Bei den Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern handelt es sich um Laub- und Nadelwälder, die keine Klimaschutzfunktion und teilweise eine Immissionsschutzfunktion aufweisen (s. Plananlage F1.11). Diese weisen eine geringe Empfindlichkeit auf. Die betroffenen Kohlenstoffreichen Böden, welche sich im Bereich landwirtschaftlicher Flächen befinden, weisen diesbezüglich eine mittlere Empfindlichkeit auf. Intakte Moore sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

13.2 Kumulierende Wirkungen

Es sind keine kumulierenden Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft durch andere Vorhaben zu erwarten.

13.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

13.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

13.3.1.1 Einwirkungsintensität

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Bei den Immissionsschutzwäldern, die sich mit dem Vorhaben überlagern, handelt es sich um Laub- und Nadelwälder, die teilweise. geschlossen und teilweise mit einem eingeengten Arbeitsstreifen gequert werden (siehe Plananlage F1.11). Auf die geschlossen unterquerten Immissionsschutzwälder entstehen durch das Vorhaben keine Einwirkungen. Im Bereich der offenen Querung bewirkt das Vorhaben keinen Verlust von Waldklimatopen, sondern lediglich eine Beeinträchtigung von Wäldern mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion, die kleinräumig, randlich oder im Bereich vorhandener Schneisen stattfindet. Die Einwirkungsintensität des Vorhabens auf die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion im Bereich der offen gequerten Immissionsschutzwälder ist daher gering.

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Maßgeblich für die Intensität der Einwirkungen des Vorhabens auf Treibhausgasspeicher und -senken ist, in welchem Maße gebundene Treibhausgase freigesetzt werden.

Wälder

Bei den Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern, handelt es sich um Laub- und Nadelwälder, die teilweise geschlossen und teilweise mit einem eingeengten Arbeitsstreifen gequert werden (siehe Plananlage F1.11). Durch eine Rodung von Gehölzen werden durch das Vorhaben insgesamt 1,75 ha Waldfläche beeinträchtigt, von denen 1,31 ha eine Immissionsschutzfunktion aufweisen. Im Bereich geschlossener Querungen, in denen sich lediglich der Schutzstreifen des Vorhabens mit Waldflächen überlagert, sind keine Wirkungen zu erwarten.

Wie zuvor benannt, speichern Wälder Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. Öko-Institut 2021). Durch Rodung wird ein Teil der oberirdischen Biomasse entfernt. Der im Holz gebundene Kohlenstoff verbleibt zunächst im Holz und kann abhängig von der weiteren Nutzung des Holzes z. B. in langlebigen Holzprodukten gebunden oder durch Verbrennung als Treibhausgasemission in die Atmosphäre freigesetzt werden.

Bis auf den gehölzfrei zu haltenden Streifen werden die durch das Vorhaben betroffenen Flächen rekultiviert. Die durch den gehölzfrei zu haltenden Streifen betroffenen Waldflächen werden durch Ersatzaufforstungen im Zuge des Vorhabens kompensiert.

Aufgrund der Vielzahl verschiedener Faktoren und ihrer komplexen Wirkungszusammenhänge lässt sich nicht genau bestimmen, in welchem Maße gebundene Treibhausgase freigesetzt werden. Fest steht jedoch, das durch das Vorhaben lediglich kleinräumige Teilbereiche von Waldflächen betroffen sind, deren Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke temporär im Bereich der Baubedarfsfläche und dauerhaft im Bereich des gehölzfrei zu haltenden Streifens in Teilen beeinträchtigt wird. Die Einwirkungsintensität für die Schutzgüter Klima und Luft ist daher gering.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

„Insbesondere die direkte oder indirekte Entwässerung von Feuchtgebieten wie Mooren bzw. organischen Böden führt zu einem stetigen Verlust an Kohlenstoff“ (Öko-Institut 2021). Durch das Vorhaben kann daher ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung der von kohlenstoffreichen Böden und Moorböden als Treibhausgasspeicher und -senken insb. durch eine Entwässerung bzw. Austrocknung der Böden in Zusammenhang mit der Bauwasserhaltung und der Lagerung des Kabelgrabenaushubs geschehen. Infolge einer solchen Entwässerung bzw. Austrocknung entweicht der gespeicherte Kohlenstoff über Oxidation in die Atmosphäre. Die Dauer der Wasserhaltung und der Lagerung des Grabenaushubs bestimmen dabei maßgeblich, inwieweit gespeicherter Kohlenstoff über Oxidation in die Atmosphäre entweichen kann.

Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhaben um eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Die Dauer der Wasserhaltung und

der Lagerung des Kabelgrabenaushubs beschränkt sich daher auf wenige Wochen. Innerhalb dieses Zeitraums wird stetig Kohlenstoff über Oxidation aus den Böden freigesetzt. Ein Teil des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs entweicht somit. Die Einwirkungsintensität der Wasserhaltung und des Kabelgrabenaushubs ist daher mittel.

Für einen dauerhaften Verlust von Kohlenstoffreichen Böden, der zu einer vollständigen Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs führt, ist die Einwirkungsintensität hoch. Im Planfeststellungsabschnitt NDS3 ist jedoch kein dauerhafter Verlust kohlenstoffreicher Böden zu erwarten.

13.3.1.2 Auswirkungsintensität

Ob erhebliche Umweltauswirkungen vorliegen, wird anhand der zu erwartende Auswirkungsintensität beurteilt. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 13.3.2) in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Dabei wird von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen, wenn sich eine Auswirkungsintensität von mindestens „schwach“ ergibt.

Der Einstufung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an und zeigt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen i. S. d. UVPG zu erwarten sind.

Tab. 13-5: Schutzgüter Klima und Luft - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	**Auswirkungsintensität**		
hoch	hoch	mittel bis hoch	schwach bis mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	schwach
gering	schwach bis mittel	schwach	keine/sehr schwache

13.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Zur Verminderung der durch Oxidation aus kohlenstoffreichen Böden freigesetzten Kohlenstoffemissionen sieht das Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) möglichst kurze Lagerzeiten, eine möglichst kurze Dauer der Wasserhaltung und ein feucht halten, bzw. eine Abdeckung des gelagerten Grabenaushubs vor. Somit lässt sich die Austrocknung der gelagerten Böden vermindern bzw. verlangsamen, sodass weniger Kohlenstoff freigesetzt wird. Diese Maßnahme ist in die für das Schutzgut Boden festgesetzte Maßnahme V-Bo1 integriert und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4) enthalten.

13.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Bei den durch das Vorhaben betroffenen Immissionsschutzwäldern handelt es sich um kleinräumig, randlich oder im Bereich vorhandener Schneisen betroffene Teilbereiche von Waldflächen, die keinen direkten Bezug zu einem Siedlungsraum aufweisen. Diese werden auf einer Fläche von insgesamt 1,31 ha durch das Vorhaben beeinträchtigt. Für diese ist die Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion gering und die Einwirkungsintensität ebenfalls gering. Es verbleiben somit keine erheblichen Umweltauswirkungen durch einen Verlust oder eine Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Wälder

Die betroffenen Waldflächen weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf (siehe Kapitel 13.1.4). Die Einwirkungsintensität des Vorhabens auf die kleinräumig, randlich oder im Bereich vorhandener Schneisen betroffene Teilbereiche von Waldflächen, deren Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke temporär im Bereich der Baubedarfsfläche und dauerhaft im Bereich des gehölzfrei zu haltenden Streifens in Teilen beeinträchtigt wird, ist gering (siehe Kapitel 13.3.1.1). Es verbleibt keine Auswirkungsintensität und somit keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Die betroffenen kohlenstoffreichen Böden, weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf (siehe Kapitel 13.1.4).

Die baubedingte Einwirkungsintensität des Vorhabens durch Wasserhaltung, Offenhaltung des Kabelgrabens und Lagerung des Bodenaushubs ist, wie in Kapitel 13.3.1.1 dargestellt, mittel. Es verbleibt eine mittlere Auswirkungsintensität. Diese lässt sich durch Anwendung der in Kapitel 13.3.2 benannten Maßnahmen verringern, sodass unter Anwendung von Maßnahmen keine Auswirkungsintensität verbleibt und somit diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima entstehen.

Ein dauerhafter Verlust von kohlenstoffreichen Böden ist innerhalb des Planfeststellungsabschnitts NDS3 nicht zu erwarten.

Insgesamt ist daher festzustellen, dass unter Anwendung von Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft entstehen.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Bezug zum Klimaschutzgesetz

Das Vorhaben stellt einen Ausbau des Übertragungsnetzes zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen i. S. d. § 1 Abs. 1 BBPlG dar.

Das Vorhaben ist mit den nationalen Klimaschutzzielen (vgl. § 3 KSG), mit dem Gebot der Verbesserung der jährlichen Emissionsbilanzen der Sektoren Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (vgl. § 3a KSG) und den zulässigen Jahresemissionsmengen und den jährlichen Minderungszielen aus § 4 KSG, insbesondere für die Sektoren Energiewirtschaft, Verkehr und Industrie, vereinbar.

13.4 Auswirkungen auf das globale Klima

Die Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf das globale Klima sind gemäß Ziffer 4 lit. c) gg) Anlage 4 UVPG, § 13 Abs. 1 S. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) – bezogen auf die in §§ 1 und 3 KSG konkretisierten nationalen Klimaschutzziele – und gemäß § 1 Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels zu ermitteln und zu bewerten. Geprüft werden muss daher, ob und inwieweit das geplante Vorhaben Einfluss auf die Treibhausgasemissionen haben wird und ob hierdurch die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele gefährdet wird.

Das Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG begründet selbst keine neuen Handlungs- oder Entscheidungsspielräume, sondern setzt deren Existenz aufgrund anderer gesetzlicher Regelungen voraus. Aufgrund von § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG können und müssen der Zweck und die Ziele des KSG als (mit-)entscheidungserhebliche Gesichtspunkte daher nur dort berücksichtigt werden, wo materielles Recht auslegungsbedürftige Rechtsbegriffe verwendet oder Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume begründet (BVerwG, Urteil vom 4 Mai 2022 – 9 A 7/21, juris Rn. 62, zu § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG).

Für die Bewertung des Ergebnisses im Rahmen der Abwägungsentscheidung gilt, dass § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG eine Berücksichtigungspflicht, aber keine gesteigerte Beachtenspflicht formuliert und nicht i. S. eines Optimierungsgebots zu verstehen ist. Dem Klimaschutzgebot kommt trotz seiner verfassungsrechtlichen Bedeutung kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu; ein solcher lässt sich weder aus Art. 20a GG noch aus § 13 KSG und dem Klimaschutzbeschluss des BVerfG (Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18, BVerfGE 157, 30 Rn. 197) ableiten. Geboten nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG ist demnach das Einstellen der ermittelten klimarelevanten Auswirkungen in die Abwägung ohne gesetzlich vorgegebene Gewichtung

oder Bindungswirkung. Maßgebend sind die tatsächlichen Umstände des Einzelfalls, nach denen sich gegebenenfalls auch konträre abwägungsrelevante Belange und Interessen durchsetzen können (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 - 9 A 7/21 Rn. 85-87).

Die Prüfung hat anhand der Sektoren gemäß § 4 i. V. m. Anlage 1 KSG zu erfolgen. Klimarelevant sind dabei nicht nur die in § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 6 KSG genannten Sektoren, die als potenziell emissionsverursachende Sektoren den Minderungszielen des § 3 KSG unterworfen sind, sondern alle in Anlage 1 KSG genannten Sektoren und daher auch Auswirkungen auf den positiv für die Gesamtbilanz wirkenden Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nach § 3a KSG (Nr. 7 der Anlage 1 zum KSG).

13.4.1 Sektorspezifische Betrachtung

Für die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen und für deren Bewertung von Energieleitungen gibt es bislang keine fachlich anerkannte Methodik oder gar Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Leitfäden oder Ähnliches.

Nach den Maßstäben der Rechtsprechung darf bei fehlenden Vorgaben jedoch nicht gänzlich auf eine Ermittlung der Klimaauswirkungen verzichtet werden. Stattdessen muss in einem solchen Fall eine Ermittlung mit einem vertretbaren Aufwand nachvollziehbar erfolgen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 4. Mai 2022, Az. 9 A 7.21).

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich dabei hinsichtlich der Abgrenzung der Sektoren: So können die Herstellung und der Transport von Anlagenbauteilen (wie z. B. Kabelschutzrohre, Erdkabel) zwar einerseits der Errichtung des Erdkabelvorhabens zugerechnet werden, unmittelbar werden sie aber dem Betrieb einer Kabel- bzw. Kabelschutzproduktionsanlage beziehungsweise der jeweiligen Verkehrsinfrastruktur zuzurechnen sein. Trotz dieser Abgrenzungsprobleme werden im Folgenden deshalb die Auswirkungen auf alle relevanten Sektoren unter vertretbarem Aufwand verbal-argumentativ ermittelt und bewertet. Denn nur so kann ein vollständiges Bild der negativen, aber auch der positiven Auswirkungen des Ausbaus der Übertragungsnetze auf die Erreichung der Klimaziele erstellt werden. Die Sektoren 3. Gebäude, 5. Landwirtschaft und 6. Abfallwirtschaft und Sonstige stellen keine relevanten Sektoren für die gegenständliche Art von Vorhaben dar, weshalb nicht weiter auf diese einzugehen ist.

Hinsichtlich des Sektors 1. Energiewirtschaft sind durch das Vorhaben positive Auswirkungen auf das globale Klima zu erwarten. Der Sektor 1 erfasst vor allem Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft. Der Ausbau der Übertragungsnetze, insbesondere durch Vorhaben nach dem BBPlG, dient ganz wesentlich der Anbindung der Erneuerbaren Energiequellen insbesondere im Norden Deutschlands an die Verbraucher im Süden Deutschlands (Begründung zum BBPlG, BT-Drs. 17/12638, S. 11). Durch eine bessere Anbindung der Erneuerbaren Energien können diese weiter ausgebaut werden und ihr Anteil

am Gesamtstrommix steigt. Hierdurch werden der Anteil und damit letztlich auch die absolute Erzeugung von Energie durch Verbrennung fossiler Ressourcen verringert.

Der Sektor 2. Industrie umfasst insbesondere die Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft sowie Industrieprozesse und Produktverwendung. Die Herstellung der Baumaterialien für die im Vorhaben eingesetzten Energieleitungen fallen hierunter. In positiver Hinsicht zu beachten ist allerdings auch, dass der Netzausbau eine wesentliche Voraussetzung der Dekarbonisierung der Industrieprozesse selbst durch Elektrifizierung ist.

Ebenso erzeugen der Transport der Baumaterialien und sonstige Verkehrsbewegungen im Zusammenhang mit der Errichtung der Anlage Emissionen im Bereich des Sektors 4. Verkehr. Abgrenzungsprobleme ergeben sich dabei zum Sektor 2. Industrie, der unter anderem die Bauwirtschaft erfasst.

Das Vorhaben wird sich im Ergebnis jedenfalls nicht wesentlich negativ auf den Sektor 7. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft auswirken. Durch das Vorhaben werden zwar Klimasenken wie unter anderem Wälder und Böden in Anspruch genommen. Die damit verbundenen Eingriffe werden aber naturschutzrechtlich und forstrechtlich vollständig kompensiert. Den Kompensationsmaßnahmen (siehe dazu das Kapitel 9 des LBP, Unterlage F4.1), die den fachrechtlichen Maßstäben erforderlicher Kompensation entsprechen, kommt auch im Hinblick auf die Klimasenkenfunktion im Ergebnis eine kompensatorische Wirkung zu. Da es zurzeit keine wissenschaftlichen oder rechtlichen Vorgaben, Leitfäden oder sonstige Handreichungen zur sachgerechten und praktikablen Ermittlung und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen von Landnutzungsänderungen und der Beeinträchtigung von Klimasenken gibt, kann jedoch nicht mit Gewissheit festgestellt werden, dass die vorzunehmende fachrechtliche Kompensation auch zu einer vollständigen Kompensation der Beeinträchtigung der Funktion als Klimasenke führt. Die Erfüllung der fachrechtlichen Kompensationsmaßstäbe führt jedoch dazu, dass etwaige verbleibende Beeinträchtigungen als nicht wesentlich bewertet werden können.

13.4.2 Gesamtklimabilanz

Das beantragte Leitungsvorhaben hat eine positive Klimagesamtbilanz. Die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs. 1 KSG werden daher nicht gefährdet, sondern ihr Erreichen wird gefördert. Zwar sind mit dem Bau negative Auswirkungen in den Sektoren Industrie und Verkehr verbunden und auch unwesentliche Beeinträchtigungen für Klimasenken können nicht mit Gewissheit ausgeschlossen werden. Diese werden aber durch die positiven, mittelbaren Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft mehr als ausgeglichen. Denn auch der Gesetzgeber geht davon aus, dass der Ausbau der Übertragungsnetze, die der Anlage des BBPlG unterfallen,

der „Einbindung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energiequellen“ dient (vgl. § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG). Weiter besteht für diese Vorhaben „die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf“ (§ 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG) und ihre Realisierung ist „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich“ (§ 1 Abs. 1 S. 2 BBPlG). Das hier zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ist damit für die Erreichung der nationalen Klimaziele so bedeutsam, dass die in den Sektoren anfallenden nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaziele deutlich zurückbleiben.

Dieses Ergebnis wird auch dadurch gestützt, dass das beantragte Vorhaben im aktuellen Netzentwicklungsplan 2035 enthalten ist. Der von der Bundesnetzagentur genehmigte Szenariorahmen, welcher die Grundlage für den Netzentwicklungsplan ist, richtet sich gemäß § 12a EnWG an den aktuellen energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung aus und berücksichtigt bereits die Auswirkungen auf das globale Klima. Auch hieraus ergibt sich daher, dass das Vorhaben dem Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dient.

Im Ergebnis sind daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut globales Klima zu erwarten.

14 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. Gemäß § 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z. B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) unter räumlichen (z. B. Blickbeziehungen, Perspektiven, Sichtweiten) und zeitlichen (z. B. Jahreszeit) Gesichtspunkten verstanden. Dabei ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachtenden verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BWaldG

14.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

14.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche aufweist. Die vom Vorhaben betroffenen Naturräume, „D30 Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte-Geest“ und „D34 Westfälische Tieflandsbucht“ befinden sich ausnahmslos im Nordwestdeutschen Tiefland, sodass die sichtbaren Veränderungen der Landschaft vom vorgeschlagenen Untersuchungsraum vollständig abgedeckt werden.

Wälder werden trotz Waldschneise von den meisten Standorten aus aufgrund der Reliefierung weiterhin als Einheit wahrgenommen, eine Unterbrechung von Heckenstrukturen oder Baumreihen erfolgt nur im Bereich des Schutzstreifens, sodass der Untersuchungsraum auf beidseits 300 m der Baubedarfsfläche festgelegt wird und, falls erforderlich, im Bereich von größeren Baubedarfsflächen punktuell und einzelfallbezogen aufgeweitet wird.

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Auswirkungen des Vorhabens ausschließlich durch den aus Leitungssicherungsgründen gehölzfrei zu haltenden Streifen (Schutzstreifen). Es handelt sich hauptsächlich um landwirtschaftlich geprägte Naturräume mit geringer

Reliefierung und einer geringen Anzahl an prägenden Gehölzelementen. In diesen Bereichen sind keine relevanten Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das projektierte Vorhaben zu erwarten. Landschaftsräume mit größerer Sensibilität gegenüber Fernwirkungen von Landschaftsbildveränderungen (wie z. B. Mittelgebirge) werden nicht vom Vorhaben erfasst.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener Daten Dritter sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen. Die Daten wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und wurden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt.

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Landschaft werden die in Tab. 13-2 aufgeführten Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

Tab. 14-1: Schutzgut Landschaft - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Relevante Datengrundlagen
Landschaftsbildkomponenten Landschaftsräume Schutzwürdige Landschaften Relief Nutzungstypen Siedlungsflächen Gewässer visuelle Leitlinien (Geländemorphologie; Vegetationsstrukturen)	Naturräumliche Gliederung Deutschlands (Meisel, 1961, 1959) Landschaftssteckbriefe BfN (BfN, 2023a) Bedeutsame Landschaften in Deutschland (BfN, 2023b) ATKIS-Daten topographische Karten Geländebegehungen (eigene Datenerhebung) aktuelle Luftbilder
Landschaftsschutzgebiete Naturpark Naturschutzgebiete gesetzlich geschützte Biotope geschützte Landschaftsbestandteile Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Erholungswälder, Sichtschutzfunktion)	Digitale Schutzgebietsdaten (NLWKN, 2023) eigene Geländebegehungen (Biotoptypenkartierung) Waldfunktionenkartierung
Vorbelastungen, die eine visuelle oder akustische Störung des Landschaftserlebens verursachen: visuelle Beeinträchtigungen (Freileitungen ab 110-kV, Bundesstraßen, Autobahnen, überregionale Eisenbahnlinien, Industrie- und Gewerbegebiete, Abgrabungsbereiche) akustische Beeinträchtigungen (Straße und Schiene)	ATKIS-Daten topographische Karten mit Reliefierung aktuelle Luftbilder

14.1.2 Bestand und Vorbelastung

14.1.2.1 Bestand

Der betrachtete Untersuchungsraum des Abschnitts NDS3 liegt in der Naturräumlichen Haupteinheit der „Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte-Geest (D30)“ sowie der „Westfälischen

Tieflandsbucht (D34)“. Genauere Beschreibungen der naturräumlichen Untereinheiten sowie weitere Beschreibungen des Landschaftsbilds ergeben sich zudem aus den Landschaftssteckbriefen der Schutzwürdigen Landschaften des BfN. Beim betrachteten Abschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ handelt es sich um einen ca. 30 km langen Abschnitt, der schon allein aufgrund seiner Länge verschiedene Naturräume durchläuft. Ausgehend vom Landkreis Grafschaft Bentheim, zwischen der Gemeinde Wietmarschen und der Gemeindegrenze Nordhorn befindet sich ein in der Hauptsache durch größere Moorkomplexe geprägter, intensiv landwirtschaftlich genutzter Landschaftsraum. Viele Moorbereiche wurden durch Entwässerung für die Landwirtschaft nutzbar gemacht. Die vorhandenen Talsandgebiete unterliegen ebenfalls in der Hauptsache der landwirtschaftlichen Nutzung, wobei die früheren Grünlandbereiche fast vollständig dem Ackerbau gewichen sind. Einige Teilflächen sind mit forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen bestanden und führen somit zu einer erhöhten Strukturierung des Landschaftsraums.

Naturräumliche Einheiten

Nachfolgende Tab. 14-2 gibt einen Überblick über die durchquerten naturräumlichen Einheiten.

Tab. 14-2: Schutzgut Landschaft - Betroffene Naturräume NDS3

Naturräumliches Gliederungssystem Niedersachsen	Naturräumliche Haupteinheit	Naturräumliche Untereinheit (Lage Landkreis)
Region 4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung	544 Westmünsterland	544.01 Bentheimer Berg (LK Grafschaft Bentheim) 544.02 Gildehäuser Venn (LK Grafschaft Bentheim)
	580 Nordhorn-Bentheimer Sandgebiet	580.05 Frensdorfer Talsandplatte (LK Grafschaft Bentheim) 580.06 Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland (LK Grafschaft Bentheim) 580.12 Nordhorner Niederung (LK Grafschaft Bentheim)

Nachfolgende Tab. 14-3 gibt einen Überblick über die durchquerten Naturraumeinheiten (Meisel, 1961, 1959).

Tab. 14-3: Schutzgut Landschaft - Allgemeine Naturraumbeschreibung

Naturraumbeschreibung
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland (580.06)“
Die Wietmarscher Talsandplatte (580. 03) geht im Süden ohne merkliche Grenze in ein Talsandgebiet über, welches von Hochmooren und Flugsandfeldern durchsetzt ist und sich durch ein kleinräumigeres Fliesengefüge als das relativ großräumig gegliederte Wietmarscher Land auszeichnet. Ein kleinräumiger Wechsel von Flachmoor, Hochmoor, grundwasserbeeinflussten Talsandplatten mit Heide, Grünland, einzelnen Kiefernforsten und kleinen Gehölzen, Niederungen mit Bächen und schließlich flachwelligen Flugsandfeldern gibt dem Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland sein Gepräge. Natürliche Waldgesellschaft außerhalb der Moore und Niederungen war früher der feuchte und auf den trockneren Flugsanden der trockene Stieleichen-Birkenwald,

Naturraumbeschreibung
diese fielen jedoch schon vor langer Zeit zum großen Teil der Waldverwüstung anheim. Sie wurden durch ausgedehnte Heideflächen ersetzt, die z. T. noch heute erhalten sind. Die heute von Grünland erfüllten Niederungen waren Standortsgebiet von krautarmen feuchten bis nassen Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlenbrüchen. Die Besiedlung ist noch heute dünn und erfasst z. T. nur die randlichen Teile des Raumes. Wenige Ostwestquerverbindungsstraßen kreuzen das Gebiet auf trockneren Sandrücken. Im Norden verläuft der Ems-Vechte-Kanal von Darme an der Ems nach Nordhorn und trägt zur Entwässerung der hier gelegenen Moore bei.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Nordhorner Niederung (580.12)“
Zwischen Nordhorn und Schüttorf ist das Vechtetal nicht mehr so breit wie weiter nördlich. Die eigentliche grundwassernahe Niederung mit Grünland und einzelnen Resten der natürlichen nassen Eichen-Hainbuchenwälder und Erlenbrüche bildet nur noch einen schmalen Streifen unmittelbar in Flussnähe. Die aus Flug- und Talsanden bestehenden, etwas höher gelegenen, von einzelnen Nebengewässern der Vechte gegliederten Ränder der Talung sind etwas breiter und stellen seit alters her bevorzugte Siedlungs- und Verkehrsstandorte dar. Die hier standortsgemäßen, je nach der Tiefe des Grundwassers im Untergrund der podsolierten Sandböden trockenen oder feuchten Stieleichen-Birkenwälder sind seit langem durch Ackerland, das meist durch Plaggendüngung verbessert und erhöht wurde, ersetzt worden. Die dicht aneinander anschließenden Streusiedlungen nutzen die relativ trockene verkehrsgünstige Lage am Talrand zwischen den umgebenden, früher sehr versumpften, z. T. kaum zugänglichen Talsand- und Moorgebieten. Nordhorn und Schüttorf sind Brückenorte an der Vechte. Sie liegen dort, wo schon in alten Zeiten die Ostwestfernstraßen an günstigen Furten die Niederung durchquerten (heute Bundesstraße 213 bei Nordhorn und Bundesstraße 65 bei Schüttorf). Nordhorn entstand auf einer Insel in der Vechteniederung und hat sich durch Textilindustrie und neuerdings die Erdölgewinnung zu einer Stadt von 36 000 Einwohnern entwickelt.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Frensdorfer Talsandplatte (580.05)“
Das Frensdorfer Talsandgebiet ist ein zum großen Teil fast siedlungsfreies, aus Ödland, Mooren, Grünland und einigen größeren Kiefernforsten bestehendes Grenzland, das sich auf einer Strecke von etwa 20 km an der niederländischen Grenze entlangzieht. Nur im Bereich der Stadt Nordhorn (580.12) und der von dort zur Grenze führenden Bundesstraße 213 nähert sich der Untersuchungsraum dem Rand von Siedlungsgebieten. Ausgedehnte grundwassernahe, von kleinen Schlatts (Heideweiher) durchsetzte Sandplatten wechseln mit grünlanderfüllten, ehemals von feuchten bis nassen Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlenbrüchen bestockten Niederungen und einigen Mooren. Die Schlatts trugen früher feuchte Stieleichen-Birkenwälder, waren jedoch lange Zeit von Heide bedeckt und sind heute z.T. mit Kiefer aufgeforstet. Stellenweise bergen sie aber auch heute noch ausgedehnte Heideflächen. Von den vorkommenden Mooren ist das Syen Venn, dessen zentraler Hochmoorrest unter Naturschutz steht, das größte.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Bentheimer Berg (544.01)“
Die nordwestlichste, weithin sichtbare Kreideerhebung Westdeutschlands ist der aus Kreidesandstein aufgebaute Bentheimer Berg. Er besteht aus zwei Rücken, dem Bentheimer Rücken, auf dem die Stadt Bentheim liegt, und dem Gildehäuser Rücken, die durch eine flache, von Geschiebelehm erfüllte Mulde voneinander getrennt sind. Wald ist im gesamten Gebiet, das heute von Siedlungen, Ackerflächen, Gärten und Ödland eingenommen wird, kaum mehr erhalten. Auf den podsolierten, steinigen Sandsteinböden dürften Buchen-Traubeneichenwälder ihren natürlichen Standort haben. Der feste Bentheimer Sandstein wird schon seit langem als Werkstein genutzt. Der Bentheimer Berg ist seit alter Zeit von Bedeutung für Verkehr und Besiedlung durch seine trockene, erhöhte Lage zwischen meist grundwassernahen Talsandflächen und Niederungen. So führen über ihn vor allem die Eisenbahn- und Straßenverbindungen in die benachbarten Niederlande, aber auch eine Nord-Süd Durchgangsstraße vom Emsgebiet nach Münster.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Gildehäuser Venn (544.02)“
Beim Gildehauser Venn handelt es sich um ein fast ebenes, von einzelnen Mooren und Niederungen durchzogenes Talsandgebiet. Auf vorwiegend grundwassernahen, meist podsolierten Sandböden ist der feuchte Stieleichen-Birkenwald von Natur aus die kennzeichnende Waldgesellschaft. Heute ist er jedoch nur noch selten erhalten. Grünland und Nadelforste sind die heute vorherrschenden Kulturformen der Pflanzendecke. Von den Hochmooren sind nur noch einige Kerngebiete vorhanden, so z. B. der als Naturschutzgebiet ausgewiesene Bereich im Gildehäuser Venn. Auf etwas trockeneren Standorten liegen Äcker und wenige Streusiedlungen. Die Eisenbahnstrecke und Straße von Gronau nach Bentheim, die beide stellenweise dicht an der

Naturraumbeschreibung
niederländischen Grenze verlaufen, sind die einzigen bedeutenden Verkehrswege des Gebietes, das vor noch nicht allzu langer Zeit ein wenig erschlossenes Heide- und Moorland war.

Bedeutsame Landschaften (BfN)

Im Untersuchungsraum liegen keine bedeutsamen Landschaften.

Schutzwürdige Landschaften (BfN)

Zu den schutzwürdigen Landschaften, die das Bundesamt für Naturschutz (BfN) festgelegt hat, sind jeweils Landschaftssteckbriefe vorhanden, die jeweils eine Kurzbeschreibung der Landschaften mit einer Auswertung der jeweiligen Schutzgebietsanteile beinhalten.

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts NDS3 liegen die in der folgenden Tab. 14-4 aufgeführten schutzwürdige Landschaften.

Tab. 14-4: Schutzgut Landschaft - Schutzwürdige Landschaften (BfN, 2023a)

Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Schutzwürdige Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Grafschaft Bentheim (Landschafts-ID 58000, 3.11 Strukturreiche Kulturlandschaft)	Die Landschaft Grafschaft Bentheim wird vom Naturraum des Nordhorn-Bentheimer Sandergebietes eingenommen und ist überwiegend von einer grundwassernahen, ebenen Talsandfläche geprägt. Ausgelöst durch die Entwaldung und Ausbeutung des Bodens wurde sie durch Flugsanddecken überformt. Zahlreiche Bäche und Gräben durchziehen das Gebiet. In abflusslosen Senken befinden sich Reste von Nieder- und Hochmooren. Leicht eingesenkt in die Talsandebene ist die Vechte-Niederung mit ihren Auenrändern, Flachmooren und Binnendünen. Im Südwesten schließen sich kuppige Stauchendmoränen an das Sandergebiet an, die Uelsener Berge. Sie erreichen Höhen von 80 m und sind zu großen Teilen mit intensiv bewirtschaftetem Nadelwald bestanden. An der Grenze zu den Niederlanden liegt das Almeloer Moor, ein ehemaliges Flach- und Übergangsmoor, das heute durch starke Entwässerung intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Die Landschaft Grafschaft Bentheim weist reichlich Relikte kleingliedriger Kulturlandschaften, wie Wallhecken, Feldgehölze, Einzelbäume, trockene Heidestandorte und Hochmoorreste auf. Sie wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Auf der Talsandebene dominiert Ackerbau, in der Vechte-Niederung gibt es dazu Grünlandwirtschaft und kleinparzellige Bewirtschaftungsformen. Sand- und Kiesabbau wird großflächig in den Uelsener Bergen betrieben. Die vorhandenen Wälder werden intensiv forstwirtschaftlich genutzt. Als FFH-Gebiet ist der Lauf der Ems gemeldet, welcher sich nach Norden im Lingener Land fortsetzt. Weitere FFH- und Naturschutzgebiete sind die Heide- und Moorflächen des Heseper Moores und der Engdener Wüste sowie des Syen Venn, die bereits degenerierte Stadien darstellen. Auch das Dünengelände der Itterbecker Heide ist ein FFH- und Naturschutzgebiet. Schutzgebietsanteil 2,12 %

Schutzwürdige Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Nördliche Westmünsterländer Parklandschaft (Landschafts-ID 54401, 4.2 Ackergeprägte offene Kulturlandschaft)	Diese Landschaft besteht im Wesentlichen aus Talsandebenen auf Kreidetonen, die sich etwa zwischen 30 und 60 m ü. NN bewegen. Nur ganz im Südosten erreichen sie 70 bis 80 m ü. NN. Die Berkel im Süden und die Dinkel im Osten durchfließen die Landschaft in flachen Niederungen. Die stark mäandrierenden Läufe dieser Gewässer führen zu einer Auenlandschaft in diesen Niederungen. Aus der Ebene heraus erheben sich im Norden die Rücken des Bentheimer Bergs, der den Bentheimer Wald vom restlichen Teil der Landschaft abtrennt. Diese präsentiert sich als reich strukturierte Ackerbaulandschaft mit mehreren Waldflächen. Vor allem der Bentheimer Wald im Norden (vorwiegend Eichen-Hainbuchen-Wälder) und der Almsieker Wald im Süden (Kiefern-Misch- und Eichen-Buchenwälder) sind forstwirtschaftlich genutzt. Es bestehen zahlreiche NSG in dieser Landschaft, die vor allem Feuchtgebiete, Moore und Heide schützen sollen. Weite Teile der Auen und Wälder der Landschaft sind zudem landesplanerisch gesicherte Gebiete zum Schutz der Natur. Einige grenznahe Bereiche sind außerdem FFH- oder VS-Gebiete. Schutzgebietsanteil 5,48 %
Amtsvenn, Gildehäuser Venn (Landschafts-ID 54402, 4.2 Ackergeprägte offene Kulturlandschaft)	Die recht ebenen, feuchten Talsandgebiete des Amtsvenn und des Gildehäuser Venn (40 bis 60 m ü. NN) sind eingeschlossen von der Nördlichen Westmünsterländer Parklandschaft und der niederländischen Grenze. Charakteristisch sind die ausgedehnten Hochmoorflächen, die sich im Amtsvenn bis in die Niederlande hinein erstrecken. Neben einzelnen Waldgebieten ist die Landschaft vor allem von landwirtschaftlichen Flächen bedeckt, die durch Waldparzellen, Feldgehölze und Hecken gegliedert sind. Um die Moorgebiete herum findet man Grünland, während sonst Ackerbau überwiegt. Die forstwirtschaftlichen Flächen bestehen im Amtsvenn hauptsächlich aus Laubwald, im Gildehäuser Venn aus Nadelwald. Die Moorkörper stellen einen großen Hochmoor- und Feuchtwiesenkomplex dar. Dementsprechend sind das „Gildehäuser Venn“, „Amtsvenn“ und „Witte Venn“ im Südwesten der Teillandschaft Amtsvenn durch Naturschutzgebiete geschützt und zu Teilen als FFH- und Vogelschutzgebiete gemeldet. Sie sind auch als gesamtstaatlich repräsentativ eingestuft. In den Mooren, Feuchtheiden und teils verlandeten Gewässer dieser Landschaft finden sich gefährdete Arten, vor allem Vögel, aber z.B. auch die Kreuzotter. Schutzgebietsanteil 16,47 %

Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete.

Naturschutzgebiet

Die im Untersuchungsraum liegenden Naturschutzgebiete

- Tillenberge (NSG WE 009)
- Gildehauser Venn (NSG WE 031)

sind aufgrund ihrer Ausprägung für das Landschaftsbild von Bedeutung.

- Das Naturschutzgebiet „Tillenberge (NSG WE 009)“ liegt am östlichen Rand des Untersuchungsraums, ist aber nicht direkt durch das Vorhaben betroffen.
  - Beschreibung: Das etwa 96 ha große Naturschutzgebiet befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Nordhorn ca. drei Kilometer südöstlich der Ortslage Nordhorn. Das Gebiet steht bereits seit 1936 unter Naturschutz. Die besondere Bedeutung des Gebietes für den Naturschutz liegt in der dort noch erlebbaren charakteristischen Abfolge von Talniederung, Terrassenhang und Talranddünen im Querschnitt einer Flusslandschaft, die in vergleichbarer Form selbst landesweit kaum noch anzutreffen ist. Nordöstlich der Vechte schließt sich oberhalb der Terrassenkante das wacholderreiche Heidegebiet auf den Binnendünen der Tillenberge an. Das Gebiet wurde zum Erhalt und zur Verbesserung der Lebensraumtypen 2310 (Sandheiden auf Binnendünen) und 9190 (Bodensaure Eichenwälder) im Naturraum Dümmer-Geestniederung und Ems-Hunte Geest als FFH-Gebiet ausgewählt. Im Naturschutzgebiet kommen insgesamt 11 verschiedene FFH-Lebensraumtypen vor. Als wertgebende FFH-Art ist hier das Vorkommen des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) von Bedeutung, ein heimischer Kleinfisch, der insbesondere auf sandiges Gewässersubstrat und eine dichte Unterwasservegetation angewiesen ist.
- Das Naturschutzgebiet „Gildehauser Venn (NSG WE 031)“ liegt am westlichen Rand des Untersuchungsraums, ist aber nicht direkt durch das Vorhaben betroffen.

- Beschreibung: Das Gildehauser Venn ist ein vielfältiges Moor- und Heidegebiet. Randlich befinden sich Kiefernforste sowie Grünlandkomplexe unterschiedlicher Nutzungsintensität und vereinzelt Ackerflächen. Es handelt sich um den am besten ausgeprägten Komplex aus Moorheiden und nährstoffarmen Heideweihern in Niedersachsen mit Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten. Das Gebiet dient insbesondere dem Schutz und der Förderung der wertbestimmenden FFH-Lebensraumtypen wie Moorwälder, alte bodensaure Eichenwälder, Strandlings- und Zwergbinsenvegetation, nährstoff- und basenarme, mäßig nährstoffreiche und dystrophe Stillgewässer, trockene und feuchte Heiden, feuchte Hochstaudenfluren, Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie Torfmoor-Schlenken mit Schnabelried-Gesellschaften. Hier kommen z. B. seltene und gefährdete Libellenarten oder als wertbestimmende Pflanzenart das Froschkraut (*Luronium natan*s) vor. Eine flachere Flugsanderhebung durchschneidet das Moor in ein nordöstliches, mehr von Glockenheide-Anmoor und natürlichen Stillgewässern geprägtes Teilgebiet und in ein südwestliches, mehr von Pfeifengras-Beständen und Torfstichen geprägtes Teilgebiet. Die vielen Gewässer im Gebiet haben sich teilweise in Windausblasungsmulden, sogenannten Schlatts entwickelt, oder sind aus ehemals bäuerlichem Handtorfstich hervorgegangen. Die das Kerngebiet umgebende Pufferzone besteht aus Waldbeständen, landwirtschaftlichen Nutzflächen und Brachflächen und dient dem Kerngebiet als hydrologische Schutzzone zur Vermeidung von Entwässerung sowie zum Schutz vor Nährstoffeinträgen. Die extensiv genutzten Grünlandflächen sind von Bedeutung als Bruthabitat insbesondere für Wiesenbrüter.

Naturparke

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturparke.

Gesetzlich geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile

Folgende gesetzlich geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG) mit Relevanz für das Landschaftsbild kommen im Untersuchungsraum vor. Es handelt sich dabei zumeist um Röhrichte, kleinere Gehölzbestände oder Alleen, Heiden, Feuchtweiden, Bruchwälder und Auenwälder.

- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3508/005 (Bodensaurer Eichenmischwald) liegt in direkter Nähe südlich der Baubedarfsflächen.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3608/012 (Wacholderheide) liegt im Untersuchungsraum.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3608/013 (Zwergstrauchheide) liegt im Untersuchungsraum.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3508/042 (naturnahes Altwasser) liegt in direkter Nähe südlich der Baubedarfsflächen.

- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3708/016 (naturnahes Kleingewässer, Sumpf) liegt im Untersuchungsraum.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3708/005 (Sumpf) liegt im Untersuchungsraum.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3708/029 (Seggen- und Binsenreiche Nasswiesen) liegt im Untersuchungsraum.
- Das gesetzlich geschützte Biotop, GB-NOH 3708/031 (Auwald) liegt im Untersuchungsraum.

Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum sind nachfolgend aufgeführt, es handelt sich dabei ausschließlich um Wallhecken, die zugleich auch gesetzlich geschützte Biotope sind:

- 3508-17-2-1, 3508-17-3-9, 3508-17-3-10, 3508-23-2-1, 3508-23-2-2, 3508-23-3-1, 3508-23-4-1, 3508-23-4-1, 3508-29-3-7, 3508-29-3-9, 3508-29-3-8, 3508-29-3-6, 3508-29-3-5, 3508-29-3-3, 3508-35-3-2, 3508-35-2-1, 3508-35-1-2, 3508-35-1-1, 3508-35-1-3, 3508-34-3-1, 3608-2-1-1, 3708-3-1-1, 3608-25-4-1 finden sich im Untersuchungsraum.

Naturdenkmale

Folgende gesetzlich geschützte Naturdenkmäler (nach § 28 BNatSchG) kommen im Untersuchungsraum vor:

- Rolink-Tannen (ND NOH 00016)
- Birkenvenn (ND NOH 00004)

Wald mit Erholungsfunktion

Im betrachteten Untersuchungsraum des Abschnitts NDS3 „Niedersachsen Süd“ befinden sich ausschließlich Waldflächen mit den Waldschutzfunktionen Lärm- und Immissionsschutz. Die für das Schutzgut relevanten erholungsbezogenen oder landschaftsbildprägenden Waldfunktionen kommen im betrachteten Raum nicht vor.

14.1.2.2 Vorbelastung

Störelemente bzw. Vorbelastungen können sich durch folgende Wirkfaktoren negativ auf das Landschaftsbild oder das Landschaftserleben auswirken. Dies können bspw. visuelle Beeinträchtigungen durch Bauwerke technogener Gestalt und großer Höhen sein (z. B. gewerbliche oder industrielle Bauwerke, Freileitungen), die naturraumtypische Maßstäbe brechen, oder landschaftsuntypische Bewegungen oder Lichtreflexe (z. B. Windkraftanlagen, Gaskavernen). Des Weiteren können akustische Beeinträchtigungen durch Emissionen von Lärm bzw. landschaftsuntypische, meist anthropogene Geräusche sowie olfaktorische Beeinträchtigungen zu Vorbelastungen in Bezug auf das Landschaftserleben empfunden werden. Dies sind beispielsweise Straßen, Bahnlinien, Deponien oder Kläranlagen.

Straßen

- Ems-Vechte Kanal
- K10 Bad Bentheim
- K26 Richtung Nordhorn
- K27 Richtung Nordhorn
- L39 Richtung Bad Bentheim - De Lutte
- B213 nach Lohne
- B403 Richtung Nordhorn
- A30 Bad Bentheim - Bad Oeynhausen

Windkraftanlagen

- 9 WKAs Nordwestlich von Bad Bentheim

Gewerbe und Industrie

- Gasleitung (SL105_0+900, SL109_0+900 - SL110_0+700, SL119_0+800, 123_0+600 - SL126_0+400)
- Freileitung, 110 kV (SL105_0+900, SL108_0+700, SL109_0+900 - 0+700, SL116_0+000, SL121_0+100, SL123_0+400, SL129_0+400, SL131_0+300, 132_0+700)
- Freileitung, 10 kV (SL108_0+600, SL109_0+800, SL116_0+200, SL117_0+400, SL117_0+600)
- Ölbohrung (SL123_0+400)
- Bahnstrecke Bad Bentheim - Materiallager Ochtrup Bundeswehr
- Bahnstrecke Bad Bentheim - Nordhorn
- Geflügelbetrieb/Gewerbegebiet Klausheide (SL107_0+100)
- Trink- u. Abwasserverband Kläranlage (SL128_0+120)
- Zwei Biogasanlagen beim Vennweg (SL133_1+000)

14.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben für das Schutzgut Landschaft potenziell ausgehen können, dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Raumanalyse und der Auswirkungsprognose.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Höchstspannungsleitungen wird bestimmt durch

- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen)
- Unterirdische Verlegung der Leitung

- Weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen hochwertiger Strukturen

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Art und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

Durch die Baubedarfsflächen (Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten) werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht (A8), insbesondere von Gehölzen, geht eine Veränderung des Landschaftsbildes einher. Die Freistellung der Arbeitsfelder kann weiterhin mit einer Trennwirkung und Zerschneidung von Lebensräumen verbunden sein.

Die temporäre Störung des Landschaftserlebens ist auf die Bauphase beschränkt. Bei der Verlegung der Höchstspannungsleitung handelt es sich um eine „wandernde“ Baustelle. Es sind Bauabschnitte mit einer Länge von etwa 30 km geplant. Die Verlegung der Leitungen wird dabei insgesamt eine Bauzeit von etwa 2 Jahren in Anspruch nehmen, wobei sich nur jeweils abschnittsweise Baustellen auf der Trasse befinden.

Nachhaltige Auswirkungen durch die bauzeitliche Störung des Landschaftserlebens sind nicht zu erwarten, da die Baustellentätigkeit zeitlich begrenzt ist und die visuell beeinträchtigenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Baustelleneinrichtung im Landschaftsraum nur eine geringe ästhetische Einwirkungsintensität entfalten.

Anlagebedingte Wirkungen

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Zufahrten zu Muffenstandorten und weiteren Nebenanlagen kommt es bei Inanspruchnahme insbesondere von landschaftsbildprägenden Elementen sowie durch gebäudeähnliche Nebenanlagen (Nachrichtentechnik-Repeaterstation) zu Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (B3). Im betrachteten Abschnitt NSD3 ist keine gebäudeähnliche Nebenanlagen vorgesehen.

Aufgrund des Schutzstreifens und der entsprechend geltenden Einschränkungen kommt es zudem zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme, die aufgrund der Wuchsbeschränkung zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen, zu Waldschneisen, zum Verlust von Gehölzen (Zerschneidungswirkung) und zur Nutzungseinschränkung führt (B4). Der gehölzfrei zu haltende Schutzstreifen weist dabei maximal eine Breite von 25,7 m auf.

In der Regel bleibt der Schutzstreifen völlig ohne Gehölzbewuchs, lediglich im Bereich von Fledermausleitstrukturen ist eine angepasste Bepflanzung mit maximal strauchartigem Bewuchs vorgesehen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Kabelanlage kommt es zu keinen schutzgutbezogenen Auswirkungen, die das Landschaftsbild betreffen.

14.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeitsbewertung der beschriebenen Landschaftsräume bezieht sich auf die durch den Bau der Leitungstrassen hervorgerufene Zerschneidungswirkung - durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen - die in Abhängigkeit der Strukturelemente bzw. Strukturreichtums des zu durchquerenden Landschaftsraumes unterschiedlich stark ausgebildet ist. Landschaften können je nach Beschaffenheit Eingriffe in visueller Hinsicht unterschiedlich gut „verkraften“. In nachfolgender Tab. 14-5 sind die für die Einstufung der Empfindlichkeit der Landschaftsräume maßgeblichen Parameter aufgeführt.

Tab. 14-5: Schutzgut Landschaft - Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung (Gehölzverlust im Schutzstreifen)

Strukturelemente des Landschaftsbildes	**Empfindlichkeit**
▪ Visuelle Leitlinien (Baumreihen/Alleen/lineare Gehölzstrukturen) in gering strukturierten Landschaftsräumen ▪ Waldbereiche in Hanglagen ▪ Kleinflächige Waldbereiche in gering strukturierten Landschaftsräumen ▪ Besondere Reliefausprägungen ▪ Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Erholungswälder, Sichtschutzfunktion) ▪ Keine Sichtverschattung (z.B. durch bestehende Siedlungsbereiche, dichte Vegetation) ▪ geringer Grad anthropogener Überformung durch Vorbelastungen (visuelle Vorbelastungen durch Windenergieanlagen, Straßen, sonstige Gebäudestrukturen)	hoch
▪ Visuelle Leitlinien in Landschaftsräumen mittlerer Strukturvielfalt ▪ Erhöhte Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffene Gehölzstrukturen ▪ Relief mit mittlerer Energie (Kuppen) ▪ Lage innerhalb von Landschaftsschutzgebieten ▪ Sichtverschattung im Umfeld der geplanten Leitungstrasse ▪ anthropogene Überformung durch Vorbelastungen	mittel
▪ Visuelle Leitlinien in hoch strukturierten Landschaftsräumen ▪ geringe Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffene Gehölzstrukturen ▪ Großflächige Landschaftsbildkomponenten, z. B. Acker und Grünland in ebenem Gelände ▪ Hohe Sichtverschattung im Umfeld der geplanten Leitungstrasse ▪ Unbewegtes Relief ▪ Hoher Grad anthropogener Überformung durch Vorbelastungen	gering

Nachfolgend werden die verschiedenen Landschaftsräume beschrieben und deren Empfindlichkeit in Bezug auf die Projektwirkungen untersucht. Die Unterteilung der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten orientiert sich dabei zunächst an den Naturräumlichen Untereinheiten und wird ergänzt durch genauere Beschreibungen und Analysen des Landschaftsbildes, die eine Einstufung der Empfindlichkeit nach o. g. Kriterien begründen.

Tab. 14-6: Schutzgut Landschaft – Beschreibung der Landschaftsräume

Beschreibung der Landschaftsräume	
Landschaftsraum „Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland“ (SL105_0+850 - SL115_0+400)	
Es handelt sich um ein Gebiet mit kleinräumigem Wechsel von Flachmoor, Hochmoor, grundwasserbeeinflussten Talsandplatten mit Heide, Grünland, einzelnen Kiefernforsten und kleinen Gehölzen, Niederungen mit Bächen und schließlich flachwelligen Flugsandfeldern. Die Landschaft wird im Bereich des Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland vermehrt durch Grünlandflächen sowie Ackerflächen geprägt. Hier ist die Strukturvielfalt durch straßen- und grabenbegleitende, reihige Gehölze, Strauch-Baumhecken und Feldgehölze angereichert. Die Dorflage Klausheide findet sich östlich im Umfeld des Vorhabens.	
Sichtverschattung	Im Norden und Süden des Landschaftsraumes erfolgt Sichtverschattung durch Gehölzstrukturen und kleinparzellige Waldstücke
Vorbelastungen	B213 nach Lohne; Ems-Vechte Kanal; K27 Richtung Nordhorn; Geflügelbetrieb/Gewerbegebiet Klausheide; Gasleitung; Freileitung, 110 kV; Freileitung, 10 kV
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund einer verstärkten visuellen Wirksamkeit von Eingriffen im Landschaftsraum, zum Beispiel in linearen Gehölzstrukturen, die die Landschaft gliedern, einer erhöhten Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffenen Gehölzstrukturen und genereller mittlerer Strukturvielfalt ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust/Zerschneidung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Landschaftsraum Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland (SL105_0+850 - SL115_0+400) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsraum „Nordhorner Niederung“ (SL115_0+400 - SL118_0+200)	
Die grundwassernahe Niederung mit Grünland im schmal anmutenden Vechtetal ist ein bevorzugter Siedlungs- und Verkehrsstandort, wie sich an den Streusiedlungen und den ehemaligen „Brückenstandorten“ Nordhorn und Schüttdorf erkennen lässt. Westlich und Östlich der Vechte finden sich häufig kleinparzellig eingerahmte Grünlandflächen nahe der Hoflagen entlang der Vechte. Zwischendrin finden sich ebenso von Baum- und Strauchhecken eingerahmte Ackerflächen.	
Sichtverschattung	Aufgrund der vielen Hoflagen ist die Sichtverschattung nur in seltenen Fällen durch Gehölzreihen gegeben.
Vorbelastungen	B403 Richtung Nordhorn; 9 WKAs; Freileitung, 10 kV; Freileitung, 110 kV
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund einer verstärkten visuellen Wirksamkeit von Eingriffen im Landschaftsraum durch eine mittlere Strukturvielfalt und einer erhöhten Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffener Gehölzstrukturen ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust/Zerschneidung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Landschaftsraum Nordhorner Niederung (SL115_0+400 - SL118_0+200) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsraum „Frensdorfer Talsandplatte“ (SL118_0+200 - SL127_1+100)	
Die Fresedorfer Talsandplatte ähnelt einer offenen Kulturlandschaft aus Acker- und Grünlandflächen die durch Hecken noch gut strukturiert ist. Das Gebiet wird von am Ackerrand verlaufenden Gräben entwässert. Durch die Gräben und Gehölze ist die Landschaft in zahlreihe enge, langgestreckte Parzellen gekammert. In Teilflächen bilden Äcker oder Grünland große zusammenhängende Komplexe. Immer wieder finden sich kleinere, selten größere Waldflächen im Landschaftsraum.	
Sichtverschattung	Sichtverschattung durch Waldflächen nach Südosten, es liegen viele Siedlungen oder Hoflagen vor, Trink- u. Abwasserverband Kläranlage
Vorbelastungen	K26 Richtung Nordhorn, A30 Bad Bentheim - Bad Oeynhausen, L39 Richtung Bad-Bentheim - De Lutte, 9 WKAs Nordwestlich von Bad Bentheim, Bahnstrecke Bad Bentheim - Nordhorn; Gasleitung; Freileitung, 110 kV, Ölbohrung
Schutzwürdigkeit	mittel

Beschreibung der Landschaftsräume	
Empfindlichkeit	Aufgrund einer verstärkten visuellen Wirksamkeit von Eingriffen im Landschaftsraum durch eine mittlere Strukturvielfalt und einer erhöhten Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffener Gehölzstrukturen ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust/Zerschneidung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Frensdorfer Talsandplatte (SL118_0+200 - SL127_1+100) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsraum „Bentheimer Berg“ (SL127_1+100 - SL130_0+000)	
Auf dem Bentheimer Rücken, einer Kreidesandstein Erhebung, liegt die gleichnamige Stadt Bad Bentheim. Es kommen kaum noch Waldflächen vor. Durch die erhabene, dadurch trockene Lage kommen aus historischen Gründen Verkehrsverbindungen vor (Straßen und Eisenbahn). Der Landschaftsraum ist geprägt von Äckern und weniger Grünlandflächen. Die Strukturierung durch landschaftsprägende Gehölzstrukturen findet sich selten.	
Sichtverschattung	durch die Ortslagen Bad Bentheimim Osten des Vorhabend liegt nur wenig Sichtverschattung durch Gehölzreihen und kleine Wäldchen nach Westen vor, Bahnstrecke Bad Bentheim - Materiallager Ochtrup Bundeswehr, Bahnstrecke Bad Bentheim - Nordhorn
Vorbelastungen	L39 Richtung Bad Bentheim - De Lutte; Freileitung, 110 kV
Schutzwürdigkeit	gering
Empfindlichkeit	Aufgrund einer verstärkten visuellen Wirksamkeit von Eingriffen im Landschaftsraum durch eine mittlere Strukturvielfalt, der visuellen Zerschneidungswirkungen betroffener Gehölzstrukturen und einer geringen Sichtverschattung durch die Siedlungslage ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust/Zerschneidung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Landschaftsraum „Bentheimer Berg“ (SL127_1+100 - SL130_0+000) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsraum „Gildehäuser Venn“ (SL130_0+000 - SL135_0+000)	
Im Landschaftsraum Gildehäuser Venn, dominieren Grünland und Nadelforste (Fichte, Kiefer, Lärche) und sind heute die herrschenden «Kulturformen» der Pflanzendecke. Von den Hochmooren sind nur noch einige Kerngebiete vorhanden, so z. B. das Naturschutzgebiet im Gildehäuser Venn. Auf etwas trockneren Standorten liegen Acker und die wenigen Streusiedlungen. Eisenbahn und Straße von Gronau nach Bentheim, die beide stellenweise dicht an der niederländischen Grenze verlaufen, sind die einzigen bedeutenderen Verkehrswege des Gebietes, das vor noch nicht langer Zeit ein wenig erschlossenes Heide- und Moorland war. Im Gebiet finden sich regemäßig landschaftsprägende Gehölzstrukturen zwischen den Landwirtschaftlichen Flächen.	
Sichtverschattung	teilweise Sichtverschattung durch die parallele Lage des Vorhabens zu Siedlungslagen, Hoflagen und der orthogonalen Lage zu Gehölzreihen; durch Waldflächen
Vorbelastungen	K10 Bad Bentheim, Zwei Biogasanlagen beim Vennweg, Bahnstrecke Bad Bentheim - Materiallager Ochtrup Bundeswehr; Freileitung, 110 kV
Schutzwürdigkeit	gering
Empfindlichkeit	Aufgrund einer verstärkten visuellen Wirksamkeit von Eingriffen im Landschaftsraum durch eine erhöhte Anzahl potenziell durch visuellen Zerschneidungswirkungen betroffener Gehölzstrukturen, kleinflächigen Waldbereichen in gering strukturierter Landschaft und der Sichtverschattung im Umfeld der geplanten Leitungstrasse ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust/Zerschneidung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Landschaftsraum „Gildehäuser Venn“ (SL130_0+000 - SL135_0+000) -> mittlere Empfindlichkeit

14.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

14.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der A-Nord. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen. Nachdem im voranstehenden Kapitel bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen in den Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet.

14.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

14.3.1.1 Einwirkungsintensität

Die Leitung wird unterirdisch verlegt, das Relief wird nicht verändert und landschaftsbildbeeinträchtigende oberirdische Bauwerke werden – mit Ausnahme der dauerhaften Zufahrten, Nebenbauwerke sowie Muffenbauwerke – nicht errichtet.

Dort, wo baubedingt Gehölzentnahmen stattfinden, wird das Landschaftsbild modifiziert. Je nach Lage der Querungsstellen mit flächigen oder linearen Gehölzelementen sind weiträumigere visuelle Auswirkungen möglich. Gequerte Gehölzbereiche werden in der Regel dauerhaft aus Gründen der Leitungssicherung gehölzfrei bleiben. Lediglich im Bereich von einzelnen Fledermausleitstrukturen werden strauchartige Gehölze wieder angepflanzt (siehe 9.2.3.2).

Die Einwirkungsintensität geht nicht allein vom Vorhaben aus, sondern muss in Verbindung mit dem zu betrachtenden Teillandschaftsraum gesetzt werden. Die Einwirkungsintensität im jeweiligen Teillandschaftsraum ist somit von folgenden Faktoren abhängig:

1. Anzahl der tatsächlich betroffenen landschaftsprägenden Gehölzstrukturen

2. Breite des aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltenden Streifens
3. Lagebeziehung des visuellen Eingriffs mit dem Umland - visuelle Wirksamkeit ästhetischer Eingriffe in das Landschaftsbild
4. Struktur der zu querenden Gehölzelemente im Bereich der jeweiligen Querungsstelle

Zu 1) Die Einwirkungsintensität steht in direktem Zusammenhang mit der tatsächlichen Betroffenheit landschaftsprägender Gehölzstrukturen im Teillandschaftsraum. Je mehr landschaftsprägende Gehölzstrukturen dauerhaft verloren gehen/zerschnitten werden, desto höher ist die Einwirkungsintensität des Vorhabens einzuschätzen.

Zu 2) Die Einwirkungsintensität hängt zudem wesentlich von der Breite des gehölzfrei zu haltenden Streifens ab. Der dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltende Streifen der geplanten Höchstspannungsleitungen umfasst eine Schutzstreifenbreite von ca. 25,7 m.

Zu 3) Außerdem hängt die Einwirkungsintensität von der tatsächlichen visuellen Wirksamkeit ästhetischer Eingriffe in das Landschaftsbild ab. Hierzu sind der Verlauf und die Lage der Trasse im Raum (Exposition) entscheidend. Folgt eine Trassenführung der natürlichen Orientierung der Landschaft, z. B. einem Talverlauf, so ist die Einwirkungsintensität vermindert, während bei einer quer zur Morphologie und Raumgliederung verlaufenden Trassenorientierung die Lagebeziehungen einer Landschaft gestört werden würden.

Zu 4) Um die Einwirkungsintensität im Teillandschaftsraum ermitteln zu können, erfolgt zudem eine Betrachtung der einzelnen Querungsstellen der Höchstspannungsleitung A-Nord mit landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Es ist zu prüfen ob es sich bei den zu querenden Strukturen um landschaftsästhetisch in besonderem Maße wertgebende Strukturen handelt und ob die Strukturen im Bereich der Querungsstelle bereits einer Vorbelastung in Form einer Zerschneidung unterliegen.

Einwirkungsintensitäten des Vorhabens auf die Landschaftsräume

Landschaftsraum „Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland“

Der Landschaftsraum des Nordhorn-Engdener Moor- und Sandlandes ist geprägt durch das großflächige Waldgebiet entlang des Ems-Vechte-Kanals, die Heide-/ Moorlandschaft „Engdener Wüste/Heseper Moor“ und die weiteren, verteilt liegenden, kleineren Waldflächen. Zudem befinden sich Gehölzreihen bzw. Baum-Strauchhecken entlang der Gräben und Straßen. Als Minimierungsmaßnahme wird in diesen Querungsbereichen der Arbeitsstreifen eingeschränkt, sodass ein möglichst geringer Gehölzeinschlag erfolgen muss. Zu Beginn des Landschaftsraums liegt die Trasse unmittelbar nördlich entlang eines Waldstreifens, was zu einer gewissen Sichtverschattung der linearen Baustelle führt. Die Querungsbereiche mit etwas größeren Gehölzstrukturen, wie schmaleren Waldbereichen sowie linearen Gehölzstrukturen,

werden als Minderungsmaßnahme überwiegend in geschlossener Bauweise unterquert, so dass hier eine Beeinträchtigung komplett vermieden werden kann.

Durch die Trassenführung am Rande von ebenfalls linearen, vertikalen Strukturen und die zahlreichen Vermeidungsmaßnahmen in wertvolleren, landschaftsbildprägenden Strukturen werden im Landschaftsraum Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland insgesamt nur geringe Einwirkungsintensitäten durch das Vorhaben verursacht.

Landschaftsraum „Nordhorner Niederung“

Das Vorhaben quert den nördlichen Teil des Landschaftsraums der Nordhorner Niederung, die entlang der Vechte von Nordhorn bis Schüttorf verläuft. Der Landschaftsraum ist geprägt von der Niederung der Vechte mit häufiger Grünlandnutzung im Wechsel mit kleineren Waldgebieten. Die überwiegenden Gehölzquerungen erfolgen als Minderungsmaßnahme in geschlossener Bauweise, so dass hier eine Beeinträchtigung komplett vermieden werden kann. Es werden wenige Baumreihen bzw. Baum-Strauchhecken, die quer zum Leitungsverlauf laufen, durchquert. Hier findet jeweils eine Einengung des Arbeitsstreifens statt, um den Gehölzeingriff möglichst gering zu halten.

Die Einwirkungsintensität durch das geplante Vorhaben auf den Landschaftsraum Nordhorner Niederung wird daher insgesamt als gering eingeschätzt.

Landschaftsraum „Frensdorfer Talsandplatte“

Der Landschaftsraum „Frensdorfer Talsandplatte“ ist geprägt durch Ackerflächen mit Gehölzriegeln innerhalb der Offenlandflächen, wenige Waldbereiche, die Siedlungsfläche von Nordhorn und das Syen Venn.

Das geplante Vorhaben wird am westlichen Rand eines Waldgebietes sowie westlich des Syen Venns entlanggeführt. Die Querung des Waldgebietes bei Am Birkenvenn, SL119_0+300 bis SL119_0+700, erfolgt entlang eines vorhandenen Wegs und einer Gasleitung. Durch das Vorhaben A-Nord wird sich der gehölzfrei zu haltende Streifen noch vergrößern, der Eindruck des ansonsten geschlossenen Waldbestandes wird jedoch überwiegend weiter bestehen bleiben.

Im weiteren Verlauf, teilweise parallel zur Kreisstraße K26, werden Ackerflächen und wenige Grünlandflächen, nach Süden zunehmend, durchlaufen. Die zu querenden landschaftsbildprägender Gehölzreihen werden teilweise in geschlossener Bauweise gequert.

Insgesamt wird die Einwirkungsintensität durch das geplante Vorhaben auf den Landschaftsraum „Frensdorfer Talsandplatte“ als mittel eingestuft.

Landschaftsraum „Bentheimer Berg“

Der Landschaftsraum „Bentheimer Berg“ ist überwiegend geprägt durch die höher liegenden Siedlungsflächen von Gildehaus und Bad Bentheim, mit den Bentheimer Bergen, sowie einem

Wechsel aus Waldbeständen und Ackerflächen mit Gehölzriegeln innerhalb der Offenlandflächen.

Das geplante Vorhaben verläuft im Offenlandbereich westlich von Gildehaus. Die wenigen zu querenden landschaftsbildprägender Gehölzreihen werden mit einer Ausnahme in geschlossener Bauweise gequert. Bei der offen zu querenden Gehölzreihe wird der Arbeitsstreifen eingeengt, um die Inanspruchnahme zu minimieren.

Die Einwirkungsintensität durch das geplante Vorhaben auf den Landschaftsraum „Bentheimer Berg“ wird daher als gering eingeschätzt.

Landschaftsraum „Gildehäuser Venn“

Der Landschaftsraum „Gildehäuser Venn“ ist geprägt durch das Gildehauser Venn, die umliegenden Vernässungsbereiche sowie eine Vielzahl an kleineren und größeren Waldbeständen in landwirtschaftlich genutzter Fläche (sowohl Grünland- als auch Ackernutzung) sowie einem großen Anteil an Gehölzriegeln innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Das geplante Vorhaben wird am nordöstlichen Rand des Landschaftsraums östlich des Gildehauser Venn bis zur Ländergrenze geführt. Bei SL133_0+400 bzw. SL133_0+700 wird jeweils ein kleinerer Waldbereich in offener Bauweise entlang einer Bahnlinie gequert. Das Waldstück in Höhe des Gildehauser Venn wird in geschlossener Bauweise gequert.

Innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen wird ein Teil der landschaftsbildprägenden Gehölzreihen in geschlossener Bauweise gequert, während 7 Gehölzreihen unter Einschränkung des Arbeitsstreifens in offener Bauweise gequert werden. Hier verläuft die Trasse entlang einer bestehenden Bahnlinie, so dass die Lücke in den quer zur Trassenachse verlaufenden Gehölzreihen aufgrund des gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifens verbreitert wird. Die entstehende Sichtachse ist aufgrund der Vielzahl an vorhandenen Gehölzreihen nur von wenigen Standpunkten aus einsehbar, so dass sich insgesamt eine mittlere Einwirkungsintensität ergibt.

14.3.1.2 Auswirkungsintensität

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der Umsetzung des Vorhabens A-Nord. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen. Nachdem im voranstehenden Kapitel bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen in den Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der jeweiligen Teillandschaftsräume mit der Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung in einer Matrix verknüpft.

Tab. 14-7: Schutzgut Landschaft - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
hoch	hoch	mittel - hoch	mittel
mittel	mittel - hoch	mittel	keine/ schwach
gering	mittel	keine/ schwach	keine

14.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen wurden im Vorfeld - wenn möglich - folgende planerische Festlegungen getroffen.

- Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturbändern,
- Anpassung des Bauverfahrens (Unterquerung) zur Schonung sensibler Gehölzstrukturen,
- Nutzung vorhandener Schneisen,
- Einschränkung des Arbeitsstreifens im Bereich sensibler Landschaftsstrukturen,
- Schonung geomorphologischer Besonderheiten,
- Erhalt landschaftsprägender Gehölzstrukturen (z. B. Baumreihen, Hecken).

Stellenweise können auch geschlossene Bauweisen zum Einsatz kommen, durch die Eingriffe in landschaftsprägende Gehölzstrukturen vermieden werden können.

Des Weiteren führt die folgende Maßnahme für Fledermäuse zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen, da bei baubedingtem Verlust von Gehölzen im Schutzstreifen innerhalb landschaftsprägender Gehölzstrukturen mit Funktion als Leitstruktur für Fledermäuse nach Beendigung der Herstellungsphase eine Wiederanpflanzung von Gehölzen erfolgt:

- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse

14.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Ableitung der Auswirkungsintensität

Die vorherigen Beschreibungen definieren die Einwirkungsintensität des Vorhabens für das Schutzgut Landschaft. Anschließend werden gemäß der Bewertungsmatrix Tab. 14-7 die

Empfindlichkeiten mit den Einwirkungsintensitäten verknüpft und somit die Auswirkungsintensität ermittelt mit und ohne Einbeziehung von Schutzmaßnahmen. Aus diesen werden die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen abgeleitet.

Tab. 14-8: Schutzgut Landschaft - Ableitung der Auswirkungsintensität

Landschaftsraum	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Maßnahmen	verbleibende Auswirkungsintensität
Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland	mittel	gering	schwach	V-T01B	keine
Nordhorner Niederung	mittel	gering	schwach	V-T01B	keine
Frensdorfer Talsandplatte	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Bentheimer Berg	mittel	gering	schwach	/	schwach
Gildehäuser Venn	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßahme zum Erhalt von Leitstrukturen für Fledermäuse (V-T01B) (Anpflanzung von niedrigwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen) aufgrund der auch für das Landschaftsbild nützlichen Wirkung können die Auswirkungen für die Landschaftsräume Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland sowie Nordhorner Niederung vollständig vermieden werden. Es verbleiben für diese Landschaftsräume keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Für die Landschaftsräume Frensdorfer Talsandplatte und Gildehäuser Venn können die Auswirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-T01B nicht vollständig vermieden, aber vermindert werden. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Auch für den Landschaftsraum Bentheimer Berg verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität, da keine Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden können.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

15 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff Kulturgüter sind geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsbestandteile von besonderer charakteristischer Eigenart gemeint. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte und der nachfolgenden Epoche.

Die zumeist punktuellen oder kleinflächigen Objekte und Nutzungen stehen nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt.

Konfliktpotenzial mit dem Denkmalschutz besteht, wo archäologische Fundstellen, historische Plätze oder Baudenkmale in unmittelbarer Nähe geplanter Baumaßnahmen liegen. Das gilt für durch Funde und Luftbilder bekannte vor- und frühgeschichtliche Fundstellen genauso, wie für Höfe und andere Strukturen, die aus historischen Karten und Quellen abgeleitet werden können und in das Mittelalter und die Neuzeit datieren.

Gemäß § 1 NDSchG sind Kulturdenkmale zu schützen und gemäß § 2 NDSchG „In öffentlichen Planungen und bei öffentlichen Baumaßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege (…) zu berücksichtigen (…).“ Der Begriff Kulturdenkmal umfasst gemäß § 3 NDSchG sowohl Baudenkmale als auch Bodendenkmale.

Gemäß des von der Bundesnetzagentur festgelegten Untersuchungsrahmens werden

- Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft
- Bodendenkmale (inkl. Verdachtsflächen)
- Baudenkmäler
- Geotope
- Kulturlandschaften

berücksichtigt.

Bau- und Bodendenkmale stellen in der Regel kleinräumig anzutreffende Merkmale dar. Bodendenkmale oder Flächen, innerhalb derer Bodendenkmale vermutet werden, können auch großflächiger auftreten.

Aufgrund ihrer Vielgestaltigkeit können Geotope (Felsen, Gesteinsaufschlüsse, Höhlen, Quellen etc.) Naturdenkmäler, Naturschutzgebiete oder Kulturdenkmäler i. S. d. NDSchG sein.

Zu den Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, sodass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen, die einer menschlichen Nutzung unterliegen, ihre

Berücksichtigung bei der Erfassung und Bewertung gründet auf ihrer Funktionsbedeutung oder weil ihre Errichtung bzw. Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen oder umweltrelevanten Folgewirkungen erfolgte bzw. diese nach sich ziehen würde (vgl. Gassner und Winkelbrandt (1990)).

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die sonstigen Sachgüter bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten (siehe Unterlage G1).

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- GräbG
- Malta-Konvention
- NDSchG

15.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

15.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche aufweist.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich Auswirkungen der Vorhaben ausschließlich baubedingt durch den Bau des für die Verlegung der Kabelsysteme erforderlichen Kabelgräben.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener Daten Dritter sowie den Kenntnissen eigenen aus Geländebegehungen und der Auswertung spezieller Laserscan-Daten (LIDAR). Die Daten wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt.

Für den Abschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ wurde zudem das Niedersächsische Landschaftsprogramm (NMU, 2021) zur Beschreibung der Kulturlandschaftsräume herangezogen. Alle verwendeten Datengrundlagen finden sich in Tab. 15-1.

Tab. 15-1: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Relevante Datengrundlagen
Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft Bodendenkmäler (inkl. Verdachtsflächen) Baudenkmäler Geotope Kulturlandschaften	Geodaten der Niedersächsischen Landesämter für Denkmalpflege Kreisbezogene Daten (Baudenkmäler) Geodaten vom LBEG Landschaftsprogramm Niedersachsen (NMU, 2021) Biotoptypenkartierung (siehe Unterlage J6) topographische Karten mit Reliefierung aktuelle Luftbilder Fachauswertungen LIDAR-Daten

15.1.2 Bestand und Vorbelastung

15.1.2.1 Bestand

Kulturlandschaftsräume

Im Rahmen der 2015 begonnenen Neuaufstellung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms ist auch der Themenkomplex „Kulturlandschaftsgliederung/Historische Kulturlandschaften“ in bearbeitet worden. Ergebnis ist eine landesweite Gliederung und Beschreibung der Kulturlandschaftsräume Niedersachsens. Die räumliche Abgrenzung der Kulturlandschaftsräume ähnelt teilweise in ihrer Abgrenzung den Landschaftsbildräumen, sind aber auch von ihnen unterschieden, weil etwa Merkmale wie Territorialgeschichte, Religion, Siedlungs- oder Bauformen in diesem Zusammenhang ausschlaggebend für die Flächenabgrenzung sind. Im Niedersächsischen Landschaftsprogramm werden darüber hinaus werden auch historische Kulturlandschaften von landesweiter Bedeutung identifiziert.

Gesetzliche Grundlage für den Schutz und Erhalt von Kulturlandschaften ist das BNatSchG. In § 1 Abs. 4 ist dargestellt, dass neben den Naturlandschaften auch historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sind.

Der Bereich des untersuchten Abschnitts NDS3 umfasst ausschließlich den Kulturlandschaftsraum:

- K18 Grafschaft Bentheim

<u>K18 Grafschaft Bentheim</u>

Der Kulturlandschaftsraum K18 Grafschaft Bentheim ist mehr oder weniger eben und von dem benachbarten Kulturlandschaftsraum K17 Emsländische Geest und Hümmling vor allem durch seine eigene Territorialgeschichte unterschieden. Dies hat neben einem überwiegenden protestantisch ausgerichteten Glauben auch zu einer eigenen Identität der Bewohner geführt.

Auf den mäßig fruchtbaren, meist sandigen Böden herrscht eine ackerbauliche Nutzung vor. Eine Grünlandnutzung ist auf die Niederungen beschränkt. Eine hohe Bedeutung hat die Fleischproduktion. Von den frühen Bewohnern im Neolithikum wurden Grabhügel und Großsteingräber errichtet. Eine durchgehende Besiedlung ist seit dem Frühmittelalter anzunehmen und hat sowohl Einzelhöfe als auch Hofgruppen, später auch Dörfer, hervorgebracht. Historische Bauernhäuser sind dem Typus des Niederdeutschen Hallenhauses zuzuordnen, jedoch sind diese zumeist aus Ziegelsteinen und nicht in Fachwerkbauweise errichtet.

Als typische historische Kulturlandschaftselemente sind Wallhecken, Solitärbäume und Relikte alter Hude- und Niederwälder in der Landschaft zu finden. Die Bewirtschaftung der eiszeitlichen Böden hat zur Ausbildung von Plaggeneschen geführt, deren typische Erscheinungsformen noch heute zu sehen sind.

Bodendenkmäler

Im Abschnitt NDS3 kommen mehrere archäologische Fundstellen und Bodendenkmale vor. Die Fundstellen liegen Großteils im Bereich um Nordhorn.

Die Bodendenkmäler im Abschnitt NDS3 lassen sich den in der nachfolgenden Tab. 15-2 dargestellten Kategorien zuordnen. Für die Auswahl der Bodendenkmäler wurde über den eigentlichen bekannten Fundort des Bodendenkmals hinaus, soweit verfügbar und von den Denkmalbehörden bereitgestellt, auch zusätzlich der Umgebungsschutzbereich mitberücksichtigt.

Tab. 15-2: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bodendenkmäler im Abschnitt NDS3

Kategorie	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
2 Bestattung	X	-
3 Deiche	X	-
16 Einzelfund	X	X

Die bekannten Bodendenkmale stellen keineswegs das gesamte archäologische Potenzial dar, sondern geben lediglich den aktuellen Kenntnisstand des Landesamtes für Denkmalpflege wieder. Während der Herstellungsphase können weitere Bodendenkmale entdeckt oder sich Verdachtsbereiche als denkmalwürdig erweisen. Die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes §§ 13 - 15 NDSchG werden beachtet und umgesetzt.

Geotope

Im Untersuchungsraum für den Abschnitt NDS3 befinden sich keine Geotope gemäß Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 20.09.2016 - 26-22211/1.

Baudenkmäler

Im 300 m Untersuchungsraum des Vorhabens befindet sich nur ein Baudenkmal. Bei SL106_0+300 ragt dieses kleinflächig in den Untersuchungsraum.

Tab. 15-3: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Baudenkmäler im Abschnitt NDS3

Kategorie	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
a Bauliche Anlage	X	-

Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft

Im Untersuchungsraum für den Abschnitt NDS3 befinden sich keine Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft.

15.1.2.2 Vorbelastung

Die abgegrenzten und vorstehend beschriebenen Kulturlandschaftsräume haben sich als Zeugnis menschlichen Handelns über Jahrhunderte entwickelt. Darin eingeschlossen sind auch Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit. So sind teilweise im Zuge zunehmender Technisierung und Modernisierung in kürzerer Zeit Entwicklungen in Gang gebracht worden, die sich in deutlich stärkerer und schnellerer (kulturraumraum)verändernder Weise auswirken als die eigentliche Entwicklung des Kulturlandschaftsraumes über die vergangenen Epochen.

Visuelle Vorbelastungen des Schutzgutes Kulturelles Erbe, Kulturlandschaftsbereiche und Baudenkmale können sich daher in den weitgehend durch anthropogene Tätigkeiten geschaffenen Kulturlandschaften sowie technisch geprägte landschaftsbildwirksame vertikale Strukturen wie bereits bestehende Freileitungen, Windparks und Industriegebiete o. ä. ergeben.

Vorbelastungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe, Bodendenkmale ergeben sich insbesondere durch die regelmäßige mechanische Bodenbearbeitung, wie sie in der intensiven Landwirtschaft durchgeführt wird.

15.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter potenziell ausgehen können, dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Raumanalyse und der Auswirkungsprognose.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Höchstspannungsleitungen wird bestimmt durch:

- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen)
- Unterirdische Verlegung der Leitung
- Weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen hochwertiger Strukturen

Baubedingte Wirkungen

- Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Herstellungsphase auf.
- Im Rahmen des Baustellenbetriebs kann es durch Befahren der Baustelle (A6) zu Verdichtungen und Veränderungen der Bodenstruktur kommen, wodurch Beschädigungen von Bodendenkmälern eintreten können. Erschütterungen im Zuge von Spundungen (A2) können gleichfalls Schäden an Denkmälern und Kulturgütern auslösen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme für Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (A8) kann durch oberflächennahe Bodenarbeiten ebenfalls Wirkungen auf Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen ausüben.
- Die beim Bau der Kabelgräben und Muffengruben erforderlichen Eingriffe in den Boden wirken gleichfalls auf Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen ein (A18).
- Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht, insbesondere von Gehölzen, geht eine Veränderung der Kulturlandschaftsräume einher (A8).
- Zusammenfassend stellen sich die baubedingten Wirkungen dar als:
- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Erschütterungen
- Beeinträchtigung von Kulturlandschaftsräumen durch Freistellung der Arbeitsfelder, insbesondere bei Entnahme von Gehölzbeständen

Anlagebedingte Wirkungen

- Anlagebedingte Wirkungen sind in der Regel dauerhafter Natur aufgrund des Vorhandenseins etwa der Zufahrten zu den Muffenstandorten (B2) und gebäudeähnlicher Nebenanlagen (B3) wie etwa Schachtbauwerke, wodurch Wirkungen auf den Kulturlandschaftsraum ausgelöst werden können.
- Der Schutzstreifen der Kabelanlage (B4) und die sich daraus ergebenden Wuchsbeschränkungen führen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Diese Wuchsbeschränkungen können zu einer dauerhaften Beeinträchtigung des Kulturlandschaftsraumes führen, wenn lineare Gehölzstrukturen dauerhaft zerschnitten und Waldschneisen angelegt werden.

- Die Kabelanlage einschließlich der Bettung sowie die Muffengruben (ggf. Muffenbauwerke) führen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme (B7, B8), mit denen Wirkungen auf Bodendenkmäler durch eine Veränderung der Bodenstruktur eintreten.

Zusammenfassend stellen sich die anlagebedingten Wirkungen dar als:

- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Beeinträchtigungen von Kulturlandschaftsräumen durch anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Der Verlust oder die Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird in der Unterlage G1 betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Projektwirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

15.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Mit dem Aspekt Empfindlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Wirkung ermittelt. Die Empfindlichkeitsbewertung stützt sich auf die aktuelle Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen „Kulturgüter in der Planung (2014)“ der UVP-Gesellschaft e.V., die in Zusammenarbeit mit dem LVR und dem Rheinischen Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz e. V. erarbeitet wurde.

Eine Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes durch die Maßnahme direkt oder mittelbar berührt werden. Beeinträchtigungen für Kulturgüter durch das Vorhaben sind zu erwarten, wenn:

- die Erhaltung der Kulturgüter an ihrem Standort nicht ermöglicht wird,
- die Umgebung, sobald sie bedeutsam für das Erscheinungsbild oder die historische Aussage ist, verändert wird,
- die funktionale Vernetzung von Kulturgütern gestört wird (z. B. Burg und Burgsiedlung),
- die Erlebbarkeit und Erlebnisqualität herabgesetzt werden,
- die Zugänglichkeit verwehrt wird,
- die Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt werden,
- die wissenschaftliche Erforschung verhindert wird.
- Es lassen sich also drei Aspekte zur Bewertung der Empfindlichkeit unterscheiden:

- der substantielle, der sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumlichen Bezüge untereinander, soweit diese mit wertbestimmend sind,
- der sensorielle, der sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht,
- der funktionale, der die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturgutes wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft.

Die Einstufung der Empfindlichkeit bezogen auf die zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben (substantiell, sensoriell und funktional) wird nachfolgend für die einzelnen untersuchten kulturellen Belange betrachtet.

Ableitung der Empfindlichkeit – Kulturlandschaftsräume

Substantielle Betroffenheit

Eine substantielle Betroffenheit von Kulturlandschaftsräumen kann durch das Vorhaben ausgelöst werden, wenn sich durch das Vorhaben entweder die aktuelle Nutzung in einem größeren Bereich umfassend ändert oder wertbestimmende, zum Teil historische Kulturlandschaftselemente und -strukturen durch das Vorhaben bau- oder anlagebedingt in Anspruch genommen und nicht oder nur in eingeschränktem Maß wieder hergestellt werden können. Physikalische, chemische oder klimatische Auswirkungen verursacht das Vorhaben nicht.

Sensorielle Betroffenheit

Sensorielle Auswirkungen auf die Kulturlandschaftsräume, die die räumliche Wirkung schmälern oder die Erlebbarkeit einschränken, sind durch das Vorhaben weder durch bau- noch anlagebedingte Wirkungen zu erwarten.

Funktionale Betroffenheit

Die wertgebenden Merkmale der Kulturlandschaftsräume (s. o.) werden durch das Vorhaben nicht funktional beeinträchtigt. Nutzungseinschränkungen der Kulturlandschaftsbereiche sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Kulturlandschaftsräume.

Die Kulturlandschaftsräume besitzen gegenüber den Wirkfaktoren eine insgesamt nur geringe Empfindlichkeit. Vereinzelt können auch mittlere Empfindlichkeiten auftreten, vor allem, wenn im Trassenverlauf typische Kulturlandschaftselemente in Anspruch genommen und dauerhaft nicht wiederhergestellt werden können.

Die Diversität an typischen Kulturlandschaftselementen und die damit einhergehende Strukturvielfalt, vor allem an linearen Heckenstrukturen und Alleen, führen zu einer mittleren Empfindlichkeit des Kulturlandschaftsraums K18 Grafschaft Bentheim.

Ableitung der Empfindlichkeit – Bodendenkmäler

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben können substantielle Auswirkungen verbunden sein. Eine Zerstörung von Flächen oder sonstigen Bestandteilen der Bodendenkmäler oder der Denkmalschutzbereiche ist möglich. Eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Denkmalfunktion haben können (wie bauzeitliche Grundwasserstandsänderungen und Erschütterungen) treten weitgehend nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensoriellen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Bodendenkmäler bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Denkmäler erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Bodendenkmäler können nicht faktisch ausgeschlossen werden. Insbesondere in Bereichen, in denen in den Boden eingegriffen wird, ist eine mindestens teilweise Betroffenheit zu erwarten. Hierzu ist eine archäologische Baubegleitung vorgesehen. Für Bodendenkmäler, die Teil einer anderweitigen Folgenutzung sind, sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nutzungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Bodendenkmäler bleiben vom in der Regel Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich. Ausnahmen bestehen in den Fällen, in denen unmittelbar im Rahmen der Bautätigkeit oder durch die eigentliche Kabelanlage in das Bodendenkmal eingegriffen wird.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Bodendenkmäler:

- Grundsätzlich sind sämtliche Bodendenkmäler hoch empfindlich in Bezug auf eine direkte Inanspruchnahme durch das Bauvorhaben, d. h. wenn sich das Denkmalobjekt unmittelbar im Baufeld befindet oder direkt an die Zuwegungen grenzt. Dies gilt auch für den umgebenden Denkmalschutzbereich, für den ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit eingestuft wird.
- Bei baubedingten Erschütterungen, z. B. im Rahmen von Spundungen, sind für Bodendenkmäler bis in eine Entfernung von 25 m zum Ort der Spundung hohe Empfindlichkeiten anzunehmen.

Ableitung der Empfindlichkeit – Geotope

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben können substantielle Auswirkungen verbunden sein. Eine Zerstörung von Geotopen ist möglich. Eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Funktion haben können (wie bauzeitliche Grundwasserstandsänderungen) treten nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensoriellen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Geotope bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Geotope erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Geotope können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere in Bereichen, in denen in den Boden eingegriffen wird, ist eine mindestens teilweise Betroffenheit - je nach Art des Geotops - zu erwarten. Hierzu ist sind verschiedene Baubegleitungen vorgesehen. Für Geotope, die Teil einer anderweitigen Folgenutzung sind, sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nutzungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Geotope bleiben in der Regel vom Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich. Ausnahmen bestehen in den Fällen, in denen unmittelbar im Rahmen der Bautätigkeit oder durch die eigentliche Kabelanlage in das Geotop eingegriffen wird.

Im Abschnitt NDS3 sind keine Geotope vom Vorhaben betroffen.

Ableitung der Empfindlichkeit – Baudenkmäler

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben sind keine substantiellen Auswirkungen verbunden. Eine Zerstörung von Flächen oder sonstigen Bestandteilen der Baudenkmäler, eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Standfestigkeit haben könnten (Grundwasserstandsänderungen, Erschütterungen) treten nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensoriellen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Baudenkmale bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Denkmale erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Baudenkmale sind nicht zu erwarten. Der überwiegende Anteil der gelisteten Baudenkmale wird zu Wohnzwecken genutzt, dienen kulturellen oder religiösen Zwecken oder werden für gewerbliche Zwecke genutzt. Durch das Vorhaben sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nut-zungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Baudenkmale bleiben vom Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Baudenkmäler:

- Grundsätzlich sind sämtliche Baudenkmäler hoch empfindlich in Bezug auf eine direkte Inanspruchnahme durch das Bauvorhaben, d. h. wenn sich das Denkmalobjekt unmittelbar im Baufeld befindet und vom Rohrgraben betroffen ist oder das Objekt direkt an die Zuwegungen grenzt.
- Bei baubedingten Erschütterungen, z. B. im Rahmen von Spundungen, sind für Baudenkmäler bis in eine Entfernung von 25 m zum Ort der Spundung hohe Empfindlichkeiten anzunehmen.

15.2 Kumulierende Wirkungen

Gemäß Kapitel 5 sind im vorliegenden Abschnitt keine zusammenwirkenden Vorhaben bekannt, die zu kumulierenden Wirkungen führen können.

15.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Kulturgüter mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der A-Nord-Leitung. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (15.3.2) werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen.

15.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Nachdem im voranstehenden Kapitel 15.1.4 bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Kulturelemente ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Kulturgutes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird

die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet wird.

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Kulturgüter gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 15.1.4) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

15.3.1.1 Einwirkungsintensität

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Wirkungen des Vorhabens, wie in der nachfolgenden Tab. 15-4 dargestellt, ableiten und gewichten.

Tab. 15-4: Schutzgut Kulturelles Erbe - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen

Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von Geotopen durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	mittel-hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Erschütterungen	hoch
Beeinträchtigung von Kulturlandschaftsräumen durch Freistellung der Arbeitsfelder (bau- und anlagebedingt)	gering

Für die Kultur- und Sachgüter stellen sich substantieller Verlust oder Beeinträchtigung durch eine Flächeninanspruchnahme regelmäßig mit hoher Einwirkungsintensität dar.

Erschütterungen, die im Rahmen von Spundungen auf das Kulturelle Erbe sowie Sachgüter einwirken, haben im relevanten Wirkungsbereich bis 25 m Entfernung zum Ursprungsort der Erschütterungen regelmäßig eine hohe Einwirkungsintensität.

Für die Kulturlandschaftsräume, die als gewachsene Räume aus dem Wechselspiel von naturräumlichen Bedingungen und menschlichem Handeln entstanden sind, sind Einwirkungen durch das Vorhaben (erdverlegte Leitungen) insgesamt mit geringer Einwirkungsintensität anzunehmen.

15.3.1.2 Auswirkungsintensität

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird die Empfindlichkeit der Kulturgüter berücksichtigt. Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten den erläuterten Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten werden über die nachfolgende Matrix ermittelt (Tab. 15-5).

Tab. 15-5: Schutzgut Kulturelles Erbe - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	**hoch**	**mittel**	**gering**
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
hoch	hoch	mittel - hoch	mittel
mittel	mittel - hoch	mittel	schwach
gering	mittel	keine	keine

15.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Kulturlandschaftsbereiche und Baudenkmale

Eine Vermeidung von Auswirkungen auf Kulturgüter ist wegen der Art des Vorhabens und der Standortgebundenheit von Denkmälern bzw. der Lage innerhalb von Kulturlandschaftsbereichen nur begrenzt möglich.

Durch die erdgebundene Verlegung sowie eine weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen mit hochwertigen Strukturen, können erhebliche Umweltauswirkungen zu einem großen Teil vermieden werden. Darüber hinaus werden Teile der Leitung in geschlossener Bauweise errichtet, wodurch sich Auswirkungen auf Kulturlandschaftsräume und Baudenkmäler nicht ergeben.

Des Weiteren führt die folgende Maßnahme für Fledermäuse zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen, da bei baubedingtem Verlust von Gehölzen im Schutzstreifen innerhalb landschaftsprägender Gehölzstrukturen mit Funktion als Leitstruktur für Fledermäuse nach Beendigung der Herstellungsphase eine Wiederanpflanzung von Gehölzen erfolgt:

- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse

Bodendenkmale

Eine direkte Betroffenheit von bereits bekannten Bodendenkmalen kann durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden, da sich nahezu keine Bodendenkmale unmittelbar in der Baubedarfsfläche befinden. Dies wurde durch eine weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens erreicht. Für den Fall, dass Baustraßen außerhalb befestigter Wege angelegt werden müssen, geschieht dies unter Beachtung der Maßnahme V-Bo1. Diese Maßnahme, die die Anwendung des Bodenschutzkonzeptes vorsieht, verhindert auch zuverlässig Schädigungen von Bodendenkmalen.

In Bereichen mit einer geschlossenen Bauweise zur Verlegung der Kabelanlage kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Tiefenlage der Kabelanlage keine Auswirkungen auf Bodendenkmäler eintreten.

Die bekannten archäologischen Fundstellen stellen keineswegs das gesamte archäologische Potenzial dar, sondern geben lediglich den aktuellen Kenntnisstand der Niedersächsischen

Landesämter für Denkmalpflege wieder. Während der Bauphase können weitere Bodendenkmale oder Verdachtsbereiche entdeckt werden. Die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes §§ 13 - 15 NDSchG werden beachtet und umgesetzt. Das weitere Vorgehen wird in diesem Fall mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

Als weitere Maßnahmen werden bereits im Vorfeld des Beginns der Herstellungsphase archäologische Voruntersuchungen durchgeführt. Die Einzelheiten hierzu sind in Unterlage H5 näher beschrieben. Zusätzlich wird im Rahmen der Bauausführung auch eine archäologische Baubegleitung eingesetzt.

15.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Kulturlandschaftsräume

Einwirkungsintensität Kulturlandschaftsraum K18 Grafschaft Bentheim

Der als mittel empfindlich bewerteten Kulturlandschaftsraum K18 – Grafschaft Bentheim, der von vielen kulturlandschaftstypischen Heckenstrukturen geprägt ist, wird sowohl in offener als auch geschlossener Bauweise gequert. Aufgrund der bau- oder anlagebedingten Inanspruchnahme typischer Kulturlandschaftselemente durch die teilweise offene Verlegung bestehen mittlere Einwirkungsintensitäten.

Tab. 15-6: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose Kulturlandschaftsräume

Kulturlandschaftsraum	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
K18 Grafschaft Bentheim	mittel	mittel	mittel

Für den Kulturlandschaftsraum ergeben sich insgesamt erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität. Unter Berücksichtigung weitreichender Vermeidungsmaßnahmen, wie geschlossene Querung von typischen Kulturlandschaftselementen sowie die Anwendung der Maßnahme **V-T01B - Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse**, kann die Auswirkungsintensität auf „keine“ reduziert werden.

Somit verbleiben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Kulturlandschaftsraum keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Bodendenkmäler

Bei der Bewertung der Einwirkungsintensität werden die Bodendenkmäler bewertet. Bodendenkmäler, die sich außerhalb der Flächen für Arbeitsstreifen oder Zuwegungen befinden und für die keine Beeinträchtigung durch das Vorhaben anzunehmen ist, werden in der tabellarischen Darstellung nicht berücksichtigt (Tab. 15-7).

Tab. 15-7: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose für Bodendenkmäler

Stationierung	Bodendenkmal, Typ[6]	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung[7]	Erhebliche Auswirkungen
SL118_0+760	16	gering	Ft, E	hoch	hoch	V-Bo1	keine
SL118_0+760	16	gering	Ft, E	hoch	hoch	V-Bo1	keine

Wirkfaktor: Ft = temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt), E = Erschütterungen (baubedingt)

Um Auswirkungen durch Erschütterungen so gering wie möglich zu halten, werden bei Spundungen die Frequenzen auf die schutzbedürftigen Objekte abgestellt. Zudem wird im Rahmen eines Beweissicherungsverfahren die denkmalwerte Substanz bewertet.

Für die Bodendenkmäler verbleiben unter Berücksichtigung der im Gutachten Denkmalschutzrechtliche Belange (Unterlage H5) vorgesehenen bauvorlaufenden und baubegleitenden bodendenkmalpflegerischen Maßnahmen sowie baubegleitender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V-Bo1, V-OG4-7), die im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) konkretisiert sind, keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Baudenkmäler

Es befinden sich keine Baudenkmäler innerhalb der Baubedarfsfläche und Zuwegungen, sowie im Bereich von 25 m zu Spundungen. Daher sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf Baudenkmäler zu erwarten.

Fazit

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheblichen Umweltauswirkungen.

[6] Siehe Kapitel 15.1.2

[7] Die in den Unterlagen H5 und J3 benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wurden ergänzend in die Bewertung einbezogen.

16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Die Wirkungen lassen sich anhand bestimmter Pfade verfolgen, aufzeigen und bewerten oder sind bedingt als Auswirkungen auf das Gesamtsystem bzw. als Gesamtergebnis darstellbar.

Die Funktion und Struktur von Ökosystemen sind durch die vielfältigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren bestimmt. Dies zeigt sich über Nahrungsketten, Stoffkreisläufe und Standortfaktoren. So bedingen das Bodengefüge und die Verfügbarkeit von Wasser und Nährstoffen als Lebensraum/Standortfaktor für Pflanzen die Pflanzengesellschaften/Biotoptypen, die wiederum den Lebensraum für Tierarten darstellen. Die verschiedenen Schutzgüter sind folglich nicht völlig getrennt zu betrachten, da hier direkte und indirekte, komplexe Beziehungen bestehen. Nicht direkt in die ökosystemaren Zusammenhänge eingebunden sind der Mensch und seine unmittelbaren Zeugnisse, das kulturelle Erbe und die Sachgüter. Andererseits ist der Mensch als Teil der Lebenswelt selbstverständlich vollständig in das Wechselwirkungsgeflecht einbezogen. So bestehen zum Beispiel Beziehungen vom Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu den Schutzgütern Landschaft und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt im Hinblick auf die Erholung des Menschen, des Gleichen zum Schutzgut Boden als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion oder als Rohstofflieferant sowie zum Schutzgut Wasser als Grundlage der Trinkwasserversorgung. Zudem verändert der Mensch seine Umwelt, so z. B. Standortfaktoren wie den Wasserhaushalt (mittels Gräben) oder die Verfügbarkeit von Nährstoffen (Düngung), was zu Änderungen im Bodengefüge, den Pflanzengesellschaften oder die Verfügbarkeit von Lebensraum für anspruchsvolle/störungsanfällige Tierarten führt.

Der vorliegende UVP-Bericht verfolgt prinzipiell einen schutzgutbezogenen Ansatz und ordnet die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse jeweils einem bestimmten Schutzgut zu. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z. B. Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasserschutz, Wechselwirkungen zwischen abiotischen Standortbedingungen und Vorkommen von Biotopen und bestimmten Tierarten).

Bei dem beantragten Vorhaben ergeben sich für die meisten Schutzgüter die Auswirkungen im Wesentlichen durch die Bautätigkeiten (Flächeninanspruchnahme durch Baubedarfsflächen und Zuwegungen, Anlegung der Kabelgräben und Gruben) und anlagebedingt durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen. Dies betrifft insbesondere die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser sowie Boden. In dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis

zwischen Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser sowie Boden können die meisten Wechselwirkungen auftreten (siehe Kapitel 2.4). Boden (einschließlich des Bodenwasserhaushaltes) hat die Funktion als Standort für Pflanzen und als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage. Pflanzen bzw. die Vegetation und die daraus gebildeten Biotope stellen ein Habitat der Tiere in ihrer Abhängigkeit vom Standort dar. Sofern erhebliche Auswirkungen bei einem Schutzgut zu erwarten sind, werden diese in den Schutzgütern, die in Wechselwirkung dazu stehen, bei der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose berücksichtigt. Sofern sich beispielsweise durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen Teilschutzgut Pflanzen erhebliche Auswirkungen ergeben, werden diese im Schutzgut Landschaft im Hinblick auf die visuelle Wirkung in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung betrachtet.

Nach Abschluss der Herstellungsphase verbleiben für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter überwiegend keine erheblichen Umweltauswirkungen und in einer geringen Anzahl räumlich sehr begrenzte erhebliche Umweltauswirkungen. Beispielsweise ist nach Abschluss der Bautätigkeiten keine Wasserhaltung mehr erforderlich, die temporär genutzten Baubedarfsflächen werden wiederhergestellt und die Oberflächenversiegelung des Bodens durch Nebenanlagen ist sehr gering. Auch die baubedingten Umweltauswirkungen durch Schallemissionen sind nur temporär. Die Schutzgutfunktionen stellen sich nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder ein oder werden wiederhergestellt.

Über die in den einzelnen Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus, sind keine sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar.

17 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

17.1 Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Trassenbereiche ermittelt, für die auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer oder hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Abschnitte sind in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) dargestellt. Die Darstellung erfolgt über eine trassenbezogene, parallel geführte bandartige Darstellung für jedes Schutzgut. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden durch eine farbliche Abstufung gekennzeichnet. Bei den Schutzgütern ist in den Trassenabschnitten, in denen Bereiche mit unterschiedlicher Auswirkungsintensität vorhanden sind, in der Plananlage F1.13 die jeweils höhere Umweltauswirkung (i. S. des Maximalwertprinzips) dargestellt. Details zu den jeweiligen Trassenabschnitten können der Auswirkungsprognosen zu dem jeweiligen Schutzgut entnommen werden.

Im Rahmen der ökologischen Wirkanalyse werden anhand dieser Abschnitte schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen betrachtet. Bei Bedarf werden Konfliktschwerpunkte ermittelt, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt von besonderer Relevanz sind. Diese potenziellen Konfliktschwerpunkte werden gutachterlich hergeleitet. Kriterien für die Festlegung eines solchen Bereichs ist die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere von hoher und/oder mittlerer Intensität bei mehreren Schutzgütern, wenn sie über einen längeren Trassenabschnitt wirken oder für einen kleinräumigen Bereich mit hoher Konfliktdichte relevant sind.

Als ergänzendes Kriterium wird die Betroffenheit von naturschutzrechtlich begründeten Schutzgebieten berücksichtigt.

17.2 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Überwiegend treten für die Schutzgüter erhebliche Umweltauswirkungen - auch unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen - baubedingt während der Herstellungsphase auf. Für die Schutzgüter Pflanzen, Flächen, Boden sowie Landschaft verbleiben zudem, meist kleinräumig, anlagebedingte erhebliche Umweltauswirkungen.

Trotz Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten bei den Schutzgütern Boden und Fläche erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf. Diese Umweltauswirkungen sind jedoch überwiegend kleinräumig beschränkt auf die baulichen Anlagen der Erdungsmuffen (ca. alle fünf Trassenkilometer) und deren Umfeld.

Der Verlust von Fläche und des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren und die Versauerung sulfatsauren Materials durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung. Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Darüber hinaus kommt es einmalig beim Teilschutzgut Pflanzen zu erheblichen Umweltauswirkungen hoher Intensität (SL114_0+300, SL114_0+630, SL115_0+320, SL127_0+860, SL130_0+280, SL131_0+300, SL132_0+170, SL132_0+900, SL133_0+430-500, SL133_0+670-740, SL133_0+840). Auslöser hierfür ist die Querung und der baubedingte Verlust von Wald feuchter bis nasser Standorte von 9 Wallhecken.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind festzustellen für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche und Wasser.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die Muffenplätze bezogen. Dort kommt es zu baubedingten Verlusten geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume. Ein weiterer Faktor ist die Wasserhaltung im Umfeld gegenüber Wasserstandsänderungen empfindlicher Biotope. Das Schutzgut Boden zeigt sehr unterschiedliche räumliche Betroffenheiten, die sich maßgeblich auf eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage in Abschnitten mit kohlenstoffreichen Böden bzw. Moorböden zurückführen lassen. Bezogen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich kleinflächig Umweltauswirkungen mittlerer Intensität durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unterirdische Bauwerke) im Bereich von Mooren und Grünflächen. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung sowie die Querung eines Stillgewässers inklusive Lage innerhalb der Grundwasserabsenkung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Teilschutzgut Grundwasser verbleiben innerhalb von WSG und TWGG bei Wasserhaltung auf freier Strecke sowie an Muffen- und Sondergruben erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität auf. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden.

Weiterhin sind für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche, Oberflächengewässer, Grundwasser und Landschaft erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu erwarten.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die baubedingten Verluste sonstiger, weniger empfindlicher Pflanzenlebensräume bezogen. Für das Schutzgut Fläche ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke und der dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen. Für das Schutzgut Boden verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für kohlenstoffreiche Böden und Moorböden hinsichtlich der baubedingten Austrocknung durch die Umlagerung bei Anlage der Kabelgräben und die Wasserhaltung. Des Weiteren verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für verdichtungsempfindliche Böden sowie Böden mit Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats aufgrund der Flächeninanspruchnahme bzw. des Befahrens des Arbeitsstreifens. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung sowie die Lage von Stillgewässern in der Reichweite der Grundwasserabsenkung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Schutzgut Grundwasser sind auf kurzen Trassenabschnitten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu prognostizieren, die auf eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft werden in einzelnen Landschaftsräumen landschaftsbildprägende Gehölze beansprucht.

Hinsichtlich des Schutzguts Menschen, des Teilschutzguts Tiere, des Schutzguts Klima und Luft sowie des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert.

Aufgrund der überwiegend eher kleinräumig anlagenbedingt verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen aufgrund der Erdungsmuffen sowie i. d. R. nur temporär auf die Herstellungsphase beschränkten erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich für den Abschnitt NDS3 keine großflächigen Konfliktschwerpunkte.

Relevante Wechselwirkungen ergeben sich vor allem in dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Boden/Wasser, Pflanzen und Tieren. Die Wechselwirkungen werden innerhalb der einzelnen Schutzgutkapitel detailliert betrachtet (siehe Kapitel 16). Über die in den einzelnen

Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus sind keine sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar, die weitere erhebliche Umweltauswirkungen auslösen können.

17.3 Fazit

Das geplante Vorhaben wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet. Hierbei wurden die erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter ermittelt und dargestellt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogen erheblichen Umweltauswirkungen sind in den Erläuterungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose erfolgte die Ermittlung potenzieller Konfliktschwerpunkte, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt entscheidend sind. Kriterien für potenzielle Konfliktschwerpunkte sind die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen mehrerer Schutzgüter, in der Regel mit mittlerer oder hoher Intensität. Solche Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter mit Umweltauswirkungen großflächig überlagern oder über längere Teilstrecken erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität prognostiziert werden, sind im betrachteten Abschnitt NDS3 nicht anzutreffen.

Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellt die Antragstrasse daher aus fachgutachterlicher Sicht eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßgaben und Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Schutzes von Boden und Wasser kommt dabei der ökologischen Baubegleitung zu. Durch die bei der Realisierung des Bauvorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme an bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der Ziele und Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes gesichert.

18 Ergebnisdarstellung Natura 2000-Verträglichkeitsstudien

In Natura 2000-Gebieten sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, können unzulässig (§ 33 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG).

Die Unterlage F2 Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien zur Prüfung gemäß §34 BNatSchG beinhaltet folgende Unterlage:

- Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien – Allgemeiner Teil, Unterlage F2.1
- Gebietsbezogene Vor- und Verträglichkeitsstudien, Unterlagen F2.2 und F2.3

Die gebietsbezogenen Vor- und Verträglichkeitsstudien F2.2 und F2.3 teilen sich wie in der nachfolgenden Tab. 18-1 aufgeführt auf:

Tab. 18-1: Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Name	**Gebietsbezogene Betrachtung**	
FFH-Gebiet „Tillenberge“ DE 3508-331	Unterlage F2.2	Vorstudie
FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302	Unterlage F2.3	Verträglichkeitsstudie

18.1 Unterlage F2.2 Vorstudie FFH-Gebiet „Tillenberge“ DE 3508-331

Von Nordosten kommend nähert sich das Vorhaben dem FFH-Gebiet und verläuft in offener Bauweise im Regelprofil, bis zu einer geschlossenen Querung nordwestlich der FFH-Gebietsgrenze. Nach der geschlossenen Querung der Vechte, einer landwirtschaftlichen Nutzfläche und einem Feldgehölz erfolgt erneut eine offene Bauweise im Regelprofil, bevor eine weitere geschlossene Querung eines Weges und der angrenzenden Gehölze folgt. Anschließend schwenkt der Verlauf der Trasse in südliche Richtung und entfernt sich zunehmend vom FFH-Gebiet. Hier findet der Bau in offener Bauweise im Regelprofil statt.

Gemäß Kartierung und anhand der Daten des NLWKN konnten die Lebensraumtypen 2310 „Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista [Dünen im Binnenland]“, 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis [Dünen im Binnenland]“, 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“, 5130 „Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen“, 9110 „Hainsimsen-

Buchenwald (Luzulo-Fagetum)“, 9120 „Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion roboripetraeae oder Ilici-Fagenion)“, 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]“, 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“, 91E0 „Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Silicion albae)“ und 91F0 „Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)“ nach Anhang I der FFH-Richtlinie innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs nachgewiesen werden.

Als charakteristische Arten konnte die Art Mittelspecht (LRT 91F0) festgestellt werden.

Beide Fischarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die für das FFH-Gebiet gemeldet sind, konnten anhand externer Daten (LAVES 2022) im detailliert untersuchten Bereich nachgewiesen werden.

Alle Wirkfaktoren, welche ausschließlich außerhalb des FFH-Gebiets entstehen und wirken können, können ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Wirkungen innerhalb des FFH-Gebiets können ausgeschlossen werden, da keine Querung des Gebietes stattfindet.

Betriebsbedingte Wirkungen konnten bereits im allgemeinen Teil (Unterlage F2.1) ausgeschlossen werden.

Baubedingte Wirkungen können von außerhalb in das Schutzgebiet hinein wirken. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs konnten jedoch keine Schutzgegenstände festgestellt werden, welche durch baubedingte Wirkungen Beeinträchtigungen erfahren können.

Wirkungen auf die gemeldeten Lebensraumtypen, sowie charakteristische Arten und gemeldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie können somit ausgeschlossen werden. Durch das Vorhaben werden keine Habitatstrukturen für die gemeldeten Arten Bitterling und Steinbeißer in Anspruch genommen.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der gemeldeten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten sowie von gemeldeten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie können demnach ausgeschlossen werden.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen.

18.2 Unterlage F2.3 Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302

Von Norden kommend nähert sich das Vorhaben dem FFH-Gebiet und verläuft in offener Bauweise im Regelprofil, bis zu einer geschlossenen Querung östlich der FFH-Gebietsgrenze. Nach der geschlossenen Querung eines Gehölzbestands erfolgt erneut eine offene Bauweise

im Regelprofil, bevor die Trasse an der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen in den nächsten Genehmigungsabschnitt übergeht.

Die durch Daten des NLWKN nachgewiesenen Lebensraumtypen 2310 „Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista“, 3110 „Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae)“, 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoteo-Nanojuncetea“ und 3160 „Dystrophe Seen und Teiche“ liegen im detailliert untersuchten Bereich kleinflächig innerhalb des FFH-Gebietes vor. Im Rahmen der vorhabenbezogenen Kartierungen konnten sowohl innerhalb des FFH-Gebietes als auch östlich der Schutzgebietsgrenze Biotope, die als Wald-LRT-Komplexe ausgeprägt sind, nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um Komplexe aus den Lebensraumtypen 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)“, 9120 „Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion)“ und 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“. Die Lebensraumtypen 9110 und 9120 sind im Gegensatz zum Lebensraumtyp 9190 nicht für das FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ gemeldet.

Alle Wirkfaktoren, welche ausschließlich außerhalb des FFH-Gebiets entstehen und wirken können, können ausgeschlossen werden. Es verbleiben de Wirkfaktoren Änderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse sowie akustische und optische Reize. Da im detailliert untersuchten Bereich keine charakteristischen Arten nachgewiesen wurden, die empfindlich gegenüber akustischen und/oder optischen Reizen reagieren, löst dieser Wirkfaktor keine Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes aus. Die Änderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse tritt durch die baubedingte Absenkung des Grundwassers aufgrund der Bauwasserhaltung auf. Im Bereich der offenen Querung des Vennweg reicht die Grundwasserabsenkung in das FFH-Gebiet hinein, betrifft in diesem Bereich jedoch dort keine gemeldeten Lebensraumtypen. Außerhalb des FFH-Gebietes reicht die Grundwasserabsenkung südlich der Eileringsbecke in eine Wald-LRT-Komplex-Fläche hinein, die den gemeldeten Lebensraumtyp 9190 enthält. Eine Beeinträchtigung des Lebensraumtyps 9190 kann hier aufgrund der Standortvoraussetzungen der Lebensraumtypen 9110 und 9120, die im Komplex mit dem Lebensraumtyp 9190 vorkommen, ausgeschlossen werden. Des Weiteren werden keine vom Managementplan vorgesehenen Maßnahmen durch die Absenkung des Grundwassers behindert, sodass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden können.

Es sind keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig, um Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich charakteristischer Arten sowie von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie als Schutzgegenstände des FFH-Gebietes zu vermindern.

Grundsätzlich ist die Umsetzung des gesamten Vorhabens durch eine ökologische Baubegleitung vorgesehen.

Die Umsetzung der im Managementplan beschriebenen Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung erfahren hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten keine Veränderung. Der Erhaltungszustand der Schutzgegenständen bleibt stabil.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich charakteristischer Arten sowie der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und damit Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Gildehauser Venn“ DE 3708-302 sind auszuschließen.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen.

19 Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Aufgabenstellung der Unterlage F3 ist die artenschutzrechtliche Prüfung, ob durch das geplante Vorhaben bau-, anlagen- oder betriebsbedingt gefährdete und/oder strenggeschützte Arten(-gruppen) Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden innerhalb des Untersuchungsraumes die nachfolgend aufgeführten planungsrelevanten Arten erfasst bzw. anhand von Datenrecherchen als vorkommend eingestufte und im Rahmen der Art-für-Art-Betrachtung geprüft.

Tab. 19-1: Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten

Deutscher Name	**Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)**	**Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)**	**Festgelegte Schutzmaßnahmen**	**Auslösung von Verboten vermeidbar**
Fledermäuse				
Bechsteinfledermaus	X	X	V-T01B	☑
Braunes Langohr	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A; V-T01B	☑
Breitflügelfledermaus	---	---		
Fransenfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A; V-T01B	☑
Graues Langohr	---	---		
Großer Abendsegler	---	---		
Große Bartfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A; V-T01B	☑
Großes Mausohr	X	X	V-T01B	☑
Kleine Bartfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A; V-T01B	☑
Kleinabendsegler	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A	☑
Mückenfledermaus	---	---		
Rauhautfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A	☑
Teichfledermaus	X	X	V-T01B	☑
Wasserfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A; V-T01B	☑
Zwergfledermaus	X	X	V-T01A; A_{CEF}T01A	☑
Säugetiere				

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Biber	X	X	V-T01C	☑
Fischotter	X	X	V-T01C	☑
Wolf	---	---		
Brutvögel und Nahrungsgäste				
Baumfalke	---	---		
Baumpieper	X	X	V-T02A; V-T02B	☑
Bluthänfling	X	X	V-T02B	☑
Eisvogel	---	---		
Feldlerche	X	X	V-T02A; V-T02C; A_{CEF}T02A	☑
Feldsperling	---	---		
Gartengrasmücke	X	X	V-T02A	☑
Gelbspötter	---	---		
Goldammer	X	X	V-T02A; V-T02B; V-T02C	☑
Graureiher	X	X	V-T02B	☑
Grauschnäpper	X	X	V-T02B	☑
Großer Brachvogel	X	X	V-T02A; V-T02C	☑
Grünspecht	X	X	V-T02A; V-T02B	☑
Habicht	X	X	V-T02B	☑
Heidelerche	X	X	V-T02B	☑
Kiebitz	X	X	V-T02A; V-T02C; A_{CEF}T02A	☑
Kleinspecht	X	X	V-T02B	☑
Kornweihe	---	---		
Kranich	X	X	V-T02C	☑
Kuckuck	---	---		
Mäusebussard	X	X	V-T02B	☑
Mehlschwalbe	---	---		
Mittelspecht	X	X	V-T02B	☑
Nachtigall	X	X	V-T02B	☑
Pirol	X	X	V-T02B	☑
Rauchschwalbe	---	---		
Rebhuhn	X	X	V-T02A; A_{CEF}T02A	☑
Rohrweihe	---	---		

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Rotmilan	X	X	V-T02A	☑
Schleiereule	---	---		
Schwarzspecht	---	---		
Star	---	---		
Steinschmätzer	---	---		
Stieglitz	---	---		
Sumpfohreule	---	---		
Teichrohrsänger	---	---		
Trauerschnäpper	X	X	V-T02A; V-T02B	☑
Turmfalke	X	X	V-T02C	☑
Turteltaube	X	X	V-T02B	☑
Wachtel	---	---		
Waldohreule	X	X	V-T02B	☑
Waldkauz	X	X	V-T02B	☑
Weißstorch	---	---		
Wiesenpieper	X	X	V-T02A; A_{CEF}T02A	☑
Wiesenweihe	X	X	V-T02A; A_{CEF}T02A	☑
Rastvögel und Durchzügler				
Baumpieper	---	---		
Bluthänfling	---	---		
Braunkehlchen	---	---		
Gartenrotschwanz	---	---		
Heidelerche	---	---		
Kiebitz	---	---		
Kornweihe	---	---		
Nachtigall	---	---		
Ringdrossel	---	---		
Steinschmätzer	---	---		
Wiesenpieper	---	---		
Amphibien				
Kammmolche	---	---		
Moorfrosch	---	---		
Fische und Rundmäuler				
Bitterling	X	X	V-T05A	☑

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Steinbeißer	X	X	V-T05A	☑

Eine einzelartbezogene Prüfung der Verbotstatbestände ist für Arten, bei denen relevante Wirkpfade zu erwarten sind, in den entsprechenden Art-für-Art-Protokolle in Unterlage F3.2 dargestellt.

Als Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen bei keiner der geprüften europarechtlichen streng oder besonders geschützten Arten Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG erfüllt werden.

Es werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände erforderliche Maßnahmen formuliert, deren Einhalten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung gesichert wird.

Die Maßnahmen sind in ausführlicher Form im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4.3 – Anhang Maßnahmenblätter) und in den entsprechenden Karten F4.5 „Bestands-/ Konfliktkarte“ und F4.6 „Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen“ sowie F4.10 „CEF-Suchräume“ dargestellt.

Kernpunkte der vorgezogenen Ausgleichs- und Schutzmaßnahmen sind:

- V-T01A - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B - Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C - Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C - Bauzeitenregelungen für gefährdete und /oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T05A - Maßnahmen zum Schutz von Fischen
- A_{CEF}T01A - CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)
- A_{CEF}T02A - CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland

Es wurde dargestellt, dass sich unter Einhalten der Maßnahmen der Erhaltungszustand der geprüften Arten nicht verschlechtert. Damit liegen auch keine Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen i.S. v. § 19 BNatSchG vor.

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

20 Ergebnisdarstellung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Insgesamt sind 8 Oberflächenwasserkörper durch direkte und indirekte vom Vorhaben ausgehende Wirkungen betroffen. Für die OFWK wurde der Ist-Zustand dargestellt. Dabei wurde festgestellt, dass sich keiner der zu betrachtenden OFWK im Zielzustand befindet. Auswirkungen auf den OFWK „Puntbecke“ konnten bereits frühzeitig abgeschichtet werden, da die diesem OFWK zuzuordnenden Gewässer alle mehr als 1,5 km Fließstrecke bis zum eigentlichen OFWK besitzen.

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf einen Wasserkörper ist die repräsentative Messstelle. Diese repräsentativen Messstellen der betroffenen Oberflächengewässer wurden lokalisiert. Die Vorhabenbestandteile befinden sich zum Großteil in einer Entfernung von mehreren Kilometern zu den lokalisierten Messstellen. Mit Ausnahme der „Obere Lee“, bei der die nächstgelegene Messstelle 92862214 etwa 200 m unterhalb der offenen Querung und unterhalb der Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung liegt. Die vom Vorhaben auf Oberflächenwasserkörper ausgehenden Wirkungen sind, wie in Kapitel 10 dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK (ökologisches Potenzial) sowie des chemischen Zustands zu führen. Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist somit für alle OFWK ausgeschlossen.

Die zur Erreichung der Ziele der WRRL im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen aufgestellten Programmaßnahmen werden für jeden der betroffenen Oberflächenwasserkörper in Kapitel 9.1 dargestellt. Diese Maßnahmen werden durch das Vorhaben nicht be- oder verhindert (Zielerreichungsgebot). Ein Verstoß gegen das Erhaltungsgebot wird somit ebenfalls ausgeschlossen (siehe Kapitel 10.5.1). Das geplante Vorhaben steht im Hinblick auf die Oberflächenwasserkörper dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach dem Bau der Höchstspannungsleitung für alle betrachteten OFWK möglich.

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich die sechs Grundwasserkörper. Alle sind im guten mengenmäßigen Zustand. Die vier Grundwasserkörper „Niederung der Dinkel“, „Bentheimer Berg“, „Niederung der Vechte“ und „Ochtruper Sattel“ sind auch im guten chemischen Zustand. Die beiden GWK „Niederung der Vechte rechts“ und „Niederung der Vechte links“ weisen einen schlechten chemischen Zustand aufgrund von erhöhten Nitratkonzentrationen auf. Für den GWK „Niederung der Vechte rechts“ ist darüber hinaus eine erhöhte Konzentration von Pestiziden sowie deren Abbau- und Reaktionsprodukte angegeben

Im Rahmen einer Vorprüfung wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen

werden kann. Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose weitergehend beschrieben und bewertet.

Im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wurden die Auswirkungen der mit dem Vorhaben verbundenen Entnahme und Ableitung von Grundwasser zur Bauwasserhaltung vertieft betrachtet.

Für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper waren die vertieft zu prüfenden wesentlichen Wirkungen die mit der Bautätigkeit einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund sowie die temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung. Weiterhin wurden potenzielle Stoffeinträge aus Altlasten und Verdachtsflächen geprüft sowie die Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch Bodeneingriff und/oder Entwässerung. Letzteres umfasst vor allem eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, insbesondere Nitratmobilisierung.

Darüber hinaus wurde bewertet, ob das Vorhaben zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen, mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern oder der Trinkwassergewinnung führt.

Auf dieser Basis wurde im Rahmen der Auswirkungsprognose dargelegt, dass durch das Vorhaben keine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper entsprechend der Kriterien der WRRL erfolgt.

Im Hinblick auf die Zielerreichung oder den Erhalt des guten Zustands wurden insbesondere die vorgesehenen Programmmaßnahmen betrachtet. Diese sind sämtlich auch bei Verwirklichung des Vorhabens weiter umsetzbar, so dass das Vorhaben mit dem Zielerreichungs- und Erhaltungsgebot vereinbar ist.

Ebenso liegt kein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot oder die Prevent-and-Limit-Regel vor.

21 Maßnahmenkatalog zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen/Beeinträchtigungen

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen werden gutachtenübergreifend für das Planungsvorhaben getroffen. Sie bilden die einheitliche Grundlage für die Bewertung der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens und deren Wirkintensität auf den untersuchten Landschafts-/ Umweltbestandteil. Im Ergebnis sind nachfolgend alle getroffenen Maßnahmen der umweltfachlichen Gutachten für das geplante Vorhaben im Abschnitt NDS3 aufgeführt. Die inhaltliche und räumliche Konkretisierung der Maßnahmen ist den jeweiligen Fachgutachten, insbesondere der Unterlage F4.3 (Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

Konzept zur Überwachung

Der überwiegende Teil der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ist baubedingt. Die Einhaltung der planfestgestellten Vermeidungs- und Verminderungs-, Schadensbegrenzungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen sowie der entsprechenden Nebenbestimmungen der Planfeststellung wird durch die Umweltbaubegleitung sichergestellt und ihre ordnungsgemäße Durchführung kontrolliert. Abweichungen werden protokolliert und an die zuständige Genehmigungsbehörde übermittelt.

Für die Funktionskontrolle der Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher anlagebedingter Umweltauswirkungen werden geeignete Überwachungsmaßnahmen gem. § 28 Abs. 1 UVPG vorgesehen.

Erhebliche betriebsbedingte Umweltauswirkungen, für die Überwachungsmaßnahmen erforderlich werden, liegen nicht vor.

Überwachungsmaßnahmen

- U-B1 – Umweltbaubegleitung

Maßnahmen Tiere/Habitatfunktion

- V-T01A: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C: Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T05A - Maßnahmen zum Schutz von Fischen und Rundmäulern
- A-CEFT01A: CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)

- A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten

Maßnahmen Biotop/Biotopverbundfunktion

- V-P1 – Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen oder Habitate
- V-P2 – Schutz und Erhalt von Einzelbäumen
- V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung
- V-P4 – Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer
- V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation
- V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten
- V-P7 – Maßnahmen zum Schutz vor Einträgen von Stäuben in Magerstandorte
- V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen
- V-P10 – Maßnahmen zum Schutz gefährdeter und/oder geschützter Pflanzenarten (Umsiedlung)

Maßnahmen Boden

- V-Bo1 – Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Bodenfunktionen

Maßnahmen Wasser

- V-OG1 – Umsetzung von Gewässerüberfahrten/Querungen mit temporärer Verrohrung
- V-OG2 – Rückbau der Querungen mit temporärer Verrohrung auf reduzierte Breite für Gewässerüberfahrten
- V-OG3 – Einrichtung und Beschränkung von Überfahrten mit temporären Verrohrungen zum Schutz von Gewässern
- V-OG4 – Verminderung hydraulischer Belastung
- V-OG5 – Einbau von Substratfängen
- V-OG6 – Vorschalten von Klär- und Absetzvorrichtungen (Absetzbecken)
- V-OG7 – Sicherstellung einer ausreichenden Qualität des einzuleitenden Grundwassers
- V-OG8: Einengung von Arbeitsflächen im Gewässerrandbereich
- V-OG9: Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten
- V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung
- V-OG11: Maßnahme zum Schutz eines Stillgewässers (geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchg)
- V-GW1: Allgemeiner Grundwasserschutz
- V-GW2: Vermeidung von Stoffeinträgen aus Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen
- V-GW3: Schutz grundwasserabhängiger Landökosysteme

Ausgleichsmaßnahme Rekultivierung

- AR 1 – Wiederherstellung von Gewässern

- AR 2 – Wiederherstellung von Offenlandbiotopen
- AR 3 – Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker und Grünland)
- AR 4 – Wiederherstellung von Stauden- und Ruderalfluren
- AR 5.1 – Wiederanpflanzung von Gehölzen oder Einzelbäumen
- AR 5.3 – Umwandlung von Gehölzen im Schutzstreifen in baumfreies Strauchgehölz
- AR 6.1 – Wiederaufforstung von Wäldern
- AR 6.3 – Dauerhafte Umwandlung von Wäldern

Maßnahmenblätter Kompensation

- ~~NDS3_K001 – Erstaufforstung Haselünne - Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwalds~~
- ~~NDS3_K002 – Maßnahmenfläche Groß Hesepe - Extensivierung einer Ackerfläche~~
- ~~NDS3_K003 – Maßnahmenfläche Ochtrup 2 - Erstaufforstung eines Eichen-Hainbuchenwalds~~
- ~~NDS3_K004 – Maßnahmenfläche Ochtrup 2 - Anlage von Hecken~~
- ~~NDS3_K005 – Maßnahmenflächen Borken 4 und 5 - Umbau von Waldflächen~~
- NDS3_K006 – Maßnahmenfläche Wilsum - Erstaufforstung eines standortheimischen Laubwaldes
- NDS3_K007 – Maßnahmenfläche Großringe - Umbau von Waldflächen
- NDS3_K008 – Maßnahmenfläche Gildehaus - Erstaufforstung eines standortheimischen Laubwaldes
- NDS3_K009 – Maßnahmenfläche Gildehauser Venn - Anlage von extensivem Grünland

22 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Rahmen des UVP-Berichts werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben sowie bewertet, um diese bei behördlichen Entscheidungen zu berücksichtigten. Der Prüfungsumfang des UVP-Berichtes schließt die Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens ein und bezieht sich auf die Schutzgüter nach UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Fläche,
- Wasser
- Klima/Luft,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Angaben müssen gewährleisten, dass die Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens durchführen kann. Zudem sollen die Ausführungen Dritte darüber informieren, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

In der vorliegenden allgemeinverständlichen Zusammenfassung werden die Ergebnisse des UVP-Berichtes in Kurzform dargestellt.

22.1 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil, in die Beschreibung und Analyse der Schutzgüter mit einer schutzgutspezifischen und schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose, die Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse sowie die Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.

Als Untersuchungsraum für die Prüfung von zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann.

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Regeluntersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsflächen bzw. 25 m beidseits der Zuwegungen aufweist. Der Regeluntersuchungsraum wird schutzgutbezogen angepasst (z. B. Aufweitung beim Schutzgut Landschaft).

Aufgabe des UVP-Berichtes ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen eines UVP-pflichtigen Vorhabens.

Anhand der Ergebnisse einer zielgerichteten Bestandsaufnahme und Bewertung der voraussichtlich beeinträchtigten Schutzgüter des Naturhaushalts wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens abgeleitet. Die abgeleitete Empfindlichkeit wird mit der zu erwartenden Einwirkungsintensität des Vorhabens verknüpft, um daraus die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu prognostizieren und zu bewerten.

Die Umweltauswirkungen werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung/Reichweite, der Art der Auswirkung und der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle, unter Berücksichtigung der maßgeblichen schutzgutbezogenen Umweltziele, in unerhebliche Umweltauswirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Dabei wird von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen, wenn sich eine Auswirkungsintensität von mindestens „schwach“ ergibt.

Zur Prüfung der Umweltauswirkungen werden folgende Funktionen der einzelnen Schutzgüter herangezogen.

Tab. 22-1: Schutzgüter gemäß UVPG und Schutzgutfunktionen

Schutzgut	Funktion
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Beim Schutzgut Menschen steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden. Auswirkungen sind sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung zu beschreiben.
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt repräsentiert die Biotop- und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraums. Jede Veränderung, Beeinflussung und Inanspruchnahme ist auf ihre Auswirkungen zu prüfen. Mit dem Schutzgut der biologischen Vielfalt werden die biotischen Schutzgüter Pflanzen und Tiere um eine übergreifende Kategorie erweitert, die die jeweiligen Einzelelemente in einer übergeordneten Ebene zusammenfasst. Für die Bewertung des Schutzgutes biologische Vielfalt sind insbesondere die Aspekte Gefährdung von Arten/Schutzverantwortung, Artenvielfalt des betroffenen Raumes und genetische Vielfalt im betroffenen Raum von Bedeutung (Vernetzung).
Fläche	Beim Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch dargelegt und bewertet.
Boden	Der Boden steht mit seiner natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage des Menschen und übernimmt biotische Lebensraumfunktion. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktionen; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium. Zur Beurteilung der Auswirkungen sind vorhabenbedingte Veränderungen oder Verluste der

Schutzgut	Funktion
	Bodenfunktionen (bspw. der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung) zu prüfen.
Wasser	Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Aspekte Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und der Biotopvernetzung. Beurteilungskriterien sind hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers.
Klima/Luft	Die Schutzgüter Klima und Luft beschreiben die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität.
Landschaft	Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. Auswirkungen durch den Leitungsbau ergeben sich insbesondere beim Verlust der Eigenart einer Landschaft.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz.

22.2 Alternativenbetrachtung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 muss der UVP-Bericht „eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ enthalten. Hierbei ist in gebotener Tiefe auf die jeweiligen Umweltauswirkungen einzugehen. Die Alternativenprüfung soll sich jedoch nicht nur auf Umweltbelange beschränken, sondern auch die übrigen wesentlichen Gründe – d. h. ggf. auch nicht-umweltbezogene Belange – miteinbeziehen. Es ist darzulegen, dass bei der Wahl der Vorzugsalternative die Umweltauswirkungen angemessen berücksichtigt wurden.

Als vernünftige Alternativen im Sinne des Gesetzes werden im vorliegenden UVP-Bericht die in Frage kommenden Alternativen verstanden.

Wie in Unterlage B1 aufgeführt, besteht die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG grundsätzlich aus zwei Prüfebenen – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2, sowie einem vertieften Alternativenvergleich.

In der Grobanalyse Schritt 1 werden solche Alternativen geprüft, denen eindeutig erkennbare rechtliche oder tatsächliche Ausschlusskriterien entgegenstehen (nicht in Frage kommende Alternativen). Varianten, die keinem derartigen Ausschlusskriterium unterliegen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 vergleichend bewertet (in Frage kommende Alternativen). Ist auf Grundlage der Grobanalyse Schritt 2 noch keine Vorzugsentscheidung möglich, erfolgt für die danach ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen ein vertiefter Alternativenvergleich.

Im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung in der Grobanalyse Schritt 2 muss der vertiefte Alternativenvergleich auch dann zu einem Ergebnis – und zwar der Entscheidung für eine Antragstrasse – kommen, wenn die Bewertung in den Zielkriterien trotz detaillierterer Betrachtung und Reduktion der entscheidungserheblichen Differenz zur Bewertung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative zunächst zu keinem eindeutigen Ergebnis führt. Ergibt sich aus dem vertieften Alternativenvergleich kein (eindeutiges) Ergebnis, wird in einer zusätzlichen, verbal-argumentativen Begründung der Vorhabenträgerin die Wahl der Antragstrasse dargelegt.

In den Vergleichsbetrachtungen werden alle betroffenen öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange mit dem ihnen jeweils zukommenden Gewicht gewürdigt und fließen in die Abwägungsentscheidung ein.

Grundsätzlich erfolgt der Alternativenvergleich mittels Zielkriterien, die über Planungsleit- und -grundsätze aus dem übergeordneten Planungsziel abgeleitet wurden (siehe hierzu Antrag nach § 19 NABEG, Kapitel 4). Aufgrund der weiter fortgeschrittenen technischen Planung sowie detaillierterer Datengrundlagen werden die Merkmale der Zielkriterien, sofern zur Differenzierung der Alternativen geeignet und erforderlich, ergänzt und präzisere Datengrundlagen wie bspw. eigene Erfassungen der Biotoptypen, in der Grobanalyse Schritt 2 berücksichtigt. In der Grobanalyse Schritt 2 werden nur entscheidungserheblichen Merkmale, die eine Alternative als eindeutig nicht vorzugswürdig identifizieren können, abgeprüft.

Sowohl in der Grobanalyse Schritt 2 als auch im vertieften Alternativenvergleich werden im Zielkriterium Umweltbelange insbesondere solche Merkmale identifiziert und berücksichtigt, die auf Ebene der Grobanalyse eine Differenzierung der Alternativen ermöglichen und bei deren Inanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dies erfolgt in Anlehnung an die Schutzgüter gemäß UVPG. Somit wurden die Umweltauswirkungen bei der Wahl der Vorzugsalternative angemessen berücksichtigt.

Im Abschnitt NDS3 wurde ein räumlicher Alternativenvergleiche (Grobanalyse Schritt 2) durchgeführt.

Der Alternativenvergleich Nordhorn erfolgte gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen. In der Gesamtbewertung als Ergebnis der Grobanalyse Schritt 2 sind die Alternativen Nordhorn West und Nordhorn Ost als gleichwertig eingestuft worden. Da aus den Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann, erfolgte ein vertiefter Alternativenvergleich.

Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen als gleichwertig bewertet. Nur im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Nordhorn West aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden durch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet. In allen übrigen Zielkriterien ist demgegenüber

die Alternative Nordhorn Ost vorzugswürdig. Denn sie ist sowohl bezogen auf die Sonstigen öffentliche und private Belange als auch auf die technische Effizienz vorteilhaft und schneidet auch bei der wirtschaftlichen Vergleichsbetrachtung besser ab. Die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn West im Zielkriterium Umweltplanung fällt nicht derartig ins Gewicht, dass sie die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn Ost in drei anderen Zielkriterien überwiegen könnte. In der Gesamtbetrachtung aller detailliert analysierten Zielkriterien wird deswegen die Alternative Nordhorn West ausgeschlossen, wohingegen die Alternative Nordhorn Ost als Antragstrasse weiterverfolgt wird.

22.3 Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

22.3.1 Schutzgebiete

Innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Natura 2000-Gebiete. Es handelt sich hierbei um die FFH-Gebiete „Tillenberge“ und „Gildehauser Venn“. Die Darlegung der Verträglichkeit mit dem Vorhaben nach § 34 BNatSchG erfolgt in der Unterlage F2.

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, das NSG „Tillenberge“ und das NSG „Gildehauser Venn“. Innerhalb dieses Untersuchungsraums befinden sich außerdem zwei Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG, die „Rolink-Tannen“ und das „Birkenvenn“.

Zudem liegen 21 geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG und 152 gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG, innerhalb der Baubedarfsflächen. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete, kein Nationalpark und keine Nationalen Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG, keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG und keine Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.

Des Weiteren befinden sich innerhalb des Regeluntersuchungsraums vier Überschwemmungsgebiete, ein Trinkwasserschutzgebiet und ein Trinkwassergewinnungsgebiet.

22.3.2 Schutzgüter nach UVPG

22.3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Es befinden sich zahlreiche Wert- und Funktionselemente der Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen, Sondergebiete mit baulichen Anlagen und Gewerblichen Bauflächen) sowie Immissionsschutz- und Lärmschutzwälder innerhalb des Untersuchungsraums. Vorbelastungen bestehen insbesondere durch vorhandene Hochspannungsfreileitungen, Verkehrswege, Windparks und Gewerbeflächen.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch eine temporäre Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung, temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Projektwirkung Nr. A8), Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Erschütterungen (Projektwirkung Nr. A2) sowie Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2) können von vorneherein projektspezifisch sowie unter Berücksichtigung der Vorbelastung ausgeschlossen werden.

An mehreren Immissionspunkten sind vorübergehend erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität auf das Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallimmissionen aufgrund der rechnerisch prognostizierten Immissionen nicht auszuschließen. Diese treten lediglich temporär, während der Herstellungsphase auf.

Reale Immissionen durch Baulärmgeräusche bei dynamisch wechselnden Bauphasen bzw. Bautätigkeiten mit beweglichen Baumaschinen unterliegen erfahrungsgemäß hohen Prognoseunsicherheiten. Aufgrund der zeitlich variierenden Einsatzzeiten, der wechselnden Standorte sowie der nicht stationären Betriebsweise ergeben sich durch die Vorgaben der AVV Baulärm methodisch bedingte Maximalwertansätze bzw. Abschätzungen, die in der Baulärmprognose zu rechnerischen Worst-Case-Belastungen führen. In der realen Baustellensituation werden die hieraus resultierenden Immissionsbelastungen erfahrungsgemäß nur in sehr seltenen Fällen und vor allem nicht über längere Zeiträume erreicht.

Innerhalb des schalltechnischen Prognosegutachtens werden Lärmminderungsmaßnahmen genannt und gefordert, die nach Prüfung durch die Amprion GmbH technisch umsetzbar sind und als zumutbar sowie verhältnismäßig zur Reduzierung der Geräuschimmissionen auf das Mindestmaß beurteilt werden (vgl. Unterlagen nach §21 NABEG, Unterlage E2.2). Trotz Einsatz aller geforderten Maßnahmen zur Lärmminderung können zeitweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte als qualitatives Ergebnis der Prognosegutachten dennoch nicht ausgeschlossen werden. Es existieren darüber hinaus keine weiteren verhältnismäßigen Lärmminderungsmaßnahmen, die sicherstellen können, dass die Immissionsrichtwerte, gemäß AVV Baulärm für alle Belastungszeiträume eingehalten, unterschritten oder deutlich wahrnehmbar reduziert werden.

Bei den verbleibenden prognostizierten Überschreitungen handelt es sich gemäß der Beurteilung des Gutachters (vgl. Unterlagen nach §21 NABEG, Unterlage E2.2) um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG, die gemäß § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Demnach werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, bei der Errichtung der geplanten Hochspannungsleitungstrasse verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die zu erwartenden baubedingten temporären Schallemissionen führen nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch eine sachgerechte Kombination aus organisatorischen und technischen Maßnahmen sorgt die Amprion GmbH im Sinne der AVV-Baulärm für die Minderung dieser Umweltauswirkungen.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Teilschutzgut Pflanzen

Für die Beschreibung und Bewertung im Rahmen des PFV wurden die in den Jahren 2019-2021 erfassten Biotoptypen verwendet (siehe Unterlage J6). Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche zugrunde gelegt, welcher in sensiblen Schutzgebietskulissen (Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) auf 500 m aufgeweitet wurde (siehe Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit).

Der Untersuchungsraum wird mit 70 % Flächenanteil klar von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Es folgen Biotoptypen feuchter Standorte inklusive Gewässer mit 10 %, Wälder und Siedlungsstrukturen (inkl. Straßen und Wegen) mit je mit 7 %, Kleingehölze mit ca. 6 % sowie Biotoptypen trockenwarmer Standorte und sonstige Flächen mit unter 1 % des Flächenanteils.

Durch die landwirtschaftliche Nutzung, Siedlungsstrukturen und Verkehrsinfrastruktur sind großflächig Vorbelastungen im Untersuchungsraum gegeben. Der Untersuchungsraum wird von zahlreichen Einzelhöfen mit teils großflächiger Bebauung (Wohngebäude, Ställe, Silos etc.) durchzogen. Mit der Bundesautobahn A 30, den Bundesstraßen B 213 und B403 sowie der Landesstraße L 39 sind mehrere überregionale Verkehrswege im Untersuchungsraum vorhanden. Viele Flächen sind der Natur dadurch zur Besiedlung entzogen.

Anhand der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens wurden die Empfindlichkeiten der nachgewiesenen Biotoptypen innerhalb des Gesamtuntersuchungsraums und der Arbeitsflächen anhand der Wirkfaktoren Verlust, Änderung des Wasserhaushalts, Stoffeintrag, Zerschneidung und Randbeeinträchtigung von Waldbiotopen dargelegt und bewertet.

Da die Leitungstrasse überwiegend durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Raum verläuft, weist der Großteil der Flächen im Untersuchungsraum und innerhalb der Baubedarfsfläche keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf (75 % bzw. 90 %). Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt ca. 3 % und in der Baubedarfsfläche 1 %. Daran wird deutlich, dass die Trassenplanung bereits auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet wurde. Der weitaus größte Flächenanteil der betrachteten Flächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet (83 % bzw. 91 %). Hohe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist nur in wenigen Bereichen des Untersuchungsraums ausgeprägt (9 %). Gegenüber Zerschneidung liegen überwiegend keine bis geringe Empfindlichkeiten vor. Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit liegen im Untersuchungsraum mit einem Anteil von 4 % vor; in der Baubedarfsfläche jedoch nur mit einem Anteil von 1 %. Es sind weiterhin geringe Empfindlichkeiten gegenüber Randbeeinträchtigungen von Waldbiotopen gegeben.

Im Anschluss erfolgte die Bewertung der Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen. Diese sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen.

Fazit

Durch die Umsetzung des Vorhabens A-Nord im PFA NDS3 entstehen auf die oben dargestellten Biotoptypengruppen Auswirkungen schwacher, mittlerer und hoher Intensität. Unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können einige Umweltauswirkungen hoher Auswirkungsintensität auf eine mittlere Intensität verringert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität verbleiben für im Trassenverlauf liegende feuchte Waldbiotope sowie für mehrere Wallheckenbiotope.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität verbleiben für den Verlust zahlreicher kleinerer Fließgewässer/Gräben und ihrer Uferstaudenvegetation, einen Waldtümpel, einen Röhrichtbestand, ein Ufergehölz, mehrere Feuchtgrünländer, zwei standortfremde Laubwaldbestände und einen standortheimischen jungen Laubwald, fünf Nadelwaldbestände, für zahlreiche Kleingehölze wie Hecken und Gebüsche sowie für Baumgruppen/-reihen, Einzelbäume, Wallhecken, einen Kopfbaumbestand und mehrere Feldgehölze.

Schwache Auswirkungen durch Verlust verbleiben im Bereich von Klein- und Feldgehölzen, zwei siedlungsnahen Grünanlagen, Ruderalfluren und Säumen sowie für eine Schlagflur.

Erhebliche mittlere Auswirkungen durch Wasserhaltungen sind bei trockener Witterung für mehrere naturferne und zwei naturnahe Stillgewässer und ihre umgebende Vegetation sowie für drei Waldtümpel, für mehrere Feuchtgrünländer und mehrere Laubwälder feuchter bis nasser Standorte zu erwarten.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Teilschutzgut Tiere

Für das Schutzgut Tiere werden die Erkenntnisse aus der Bestandserfassung 2018-2022 zur Ableitung der Empfindlichkeit herangezogen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden entsprechend der Kartierung und der Daten von batmap.de insgesamt 14 Fledermausarten sowie aus eigener Kartierung Hinweise auf Vorkommen von Biber und Fischotter aus und aus externen Daten das Vorkommen des Wolfs festgestellt. Den Gehölzflächen sowie den linienhaften Gehölzstrukturen kommt eine Bedeutung für den Lebensraum als potenzielle Leitstruktur sowie für potenzielle Quartiere zu. Potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten für waldbewohnende Fledermäuse im Trassenverlauf sind vor allem Abschnitte mit Vorkommen von Höhlenbäumen. Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden die im nahen Umfeld der Leitungstrasse stockenden Althölzer und Höhlenbäume aufgenommen. So konnten im Trassenverlauf in Bereichen von Baumreihen und im Umfeld von Hoflagen Althölzer festgestellt werden, die z. T. Fledermäusen als potenzielles Quartier dienen könnten. Betroffen sind aufgrund des kleinteiligen Eingriffs überwiegend Einzelbäume.

Für den betrachteten Raum konnten an einem Stillgewässer westlich von Klausheide der Biber nachgewiesen werden. Am Ems-Vechte-Kanal und an der Vechte konnten Nachweise des Fischotters erbracht werden. Die Gewässer westlich von Klausheide, sowie der Ems-Vechte-Kanal und die Vechte mit ihren jeweils angrenzenden Gewässern sind aufgrund des Vorkommens des Bibers und des Fischotters als bedeutsamer Lebensraum für Biber und Fischotter zu bewerten. Gemäß Wolfsmonitoring.com befindet sich östlich von Nordhorn das Territorium eines residenten Einzelwolfs. Dieser Bereich ist als bedeutsamer Lebensraum für den Wolf zu bewerten.

Entsprechend der Bestandserfassung sowie externer Daten konnten im Untersuchungsraum insgesamt 51 gefährdete und/oder streng geschützte Vogelarten, hiervon 37 Brutvogelarten, nachgewiesen werden. Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere die Offenlandbereiche innerhalb des Abschnitts aufgrund des Vorkommens einer Vielzahl an Arten als bedeutsamer Lebensraum für Vogelarten einzustufen sind.

Des Weiteren wurden 8 verschiedene Rastvogelarten nachgewiesen. Insgesamt hat das Gebiet für Rastvögel nur eine geringe Bedeutung.

Während der Kartierungen konnten zwei Amphibienarten nachgewiesen werden. Den kleineren Gewässern im Untersuchungsraum, insbesondere im Umkreis des Gildehauser Venn, kommt für die vorkommenden Amphibienarten eine gewisse Bedeutung als Lebensraum zu.

Laut externer Daten liegen Nachweise für 5 geschützte und/oder gefährdete Fische und Rundmäuler vor. Aufgrund des Vorkommens gefährdeter, geschützter oder in Anhang II befindlicher Arten kommen der Vechte und der Rammelbecke mit den im Einzugsgebiet liegenden, den Untersuchungsraum querenden Gewässern eine hohe Bedeutung als Fischlebensraum zu.

Bezüglich der Insekten wurden im Rahmen der durchgeführten Faunakartierungen Libellenarten, Schmetterlinge und Heuschrecken erfasst. Im Untersuchungsraum konnte nur eine auf der Vorwarnliste stehende Schmetterlingsart an der Grenze zum Gildehauser Venn nachgewiesen werden. Den Bereichen mit Einzelnachweisen des auf der Vorwarnliste stehenden C-Falters kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Falterlebensraum zu.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit primär gegenüber Habitatverlust wurde der Untersuchungsraum gemäß der vorkommenden Lebensraumkomplexe unterteilt und die in den einzelnen Lebensräumen nachgewiesenen Individuen, unabhängig von der Artengruppe, gemäß Anzahl und Rote-Liste-Status ausgewertet. Fledermäuse wurden nur als Artgruppe, nicht als Individuum berücksichtigt.

Es konnten so 3 hoch empfindliche, sowie 7 mittel empfindliche Tierlebensräume und ein gering empfindlicher Tierlebensraum ermittelt werden.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wurde die Empfindlichkeit im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Wirkungen des Vorhabens der Stärke der Einwirkungsintensität gegenübergestellt. Wirkungen des Vorhabens wie Verlust von Individuen, Habitaten oder Störungen von Brutvögeln und Fledermäusen weisen eine hohe Einwirkungsintensität auf, wohingegen kleinräumiger Verlust von Habitaten oder Pflegemaßnahmen der Trasse eine geringe Einwirkungsintensität aufweisen.

Die Ergebnisse der Auswirkungsintensitäten innerhalb der Empfindlichkeitsräume wurden tabellarisch dargestellt und artspezifisch mögliche zur Verfügung stehende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können.

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich unter Berücksichtigung der artbezogenen spezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als Ergebnis für das Teilschutzgut Tiere keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) geschildert, die sich von den Auswirkungsprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen, Biotoptypen und Standorten geschützter Pflanzenarten bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Unterlage F4, LPB) sowie die eventuell notwendige Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensräumen ausgeschlossen werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (teils temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Vernichtung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Ferner erfolgt keine lebensraumbeeinträchtigende Änderung der Landnutzung, z. B. ein Umbruch von Dauergrünland in Acker zwecks Intensivierung. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch die geplante Netzverstärkung auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der temporär betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt somit auch zukünftig in ihrem derzeitigen Zustand erhalten.

22.3.2.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche steht gleichberechtigt in der Reihe der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG. Das Schutzgut Fläche ist daher in eigenständiger Weise zu berücksichtigen.

Der Bau von Hochspannungsleitungen ist in der Regel mit einer hohen Flächeninanspruchnahme verbunden. Dies betrifft Freileitungen wie auch Erdkabel. Gerade im dichtbesiedelten Deutschland ist es wichtig, den Flächenverbrauch beim Netzausbau so gering wie möglich zu halten.

Die Funktion als Lebensgrundlage des Menschen resultiert bei der Fläche dabei nicht nur aus ihrer möglichen Nutzung für die Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, v.a.

von Lebensmitteln, sondern auch aus den Funktionen des von ihr getragenen Bodens und der Vegetation für die Stabilisierung des Klimas, zur Regeneration der Luft und den vielfältigen Regel- und Speicherfunktionen im Nährstoff- und Wasserkreislauf.

Den überwiegenden Anteil am Untersuchungsraum nehmen landwirtschaftliche Nutzflächen ein, die zusammen mit nicht landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen, Gehölzen und natürlichen Gewässern als unverbrauchte Ressource des Schutzguts Fläche anzusehen sind. Dagegen ist der Nutzungstyp „Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen“ mit einem Flächenanteil von 5,5 % des Untersuchungsraums im Sinne des Schutzguts Fläche als Ressource bereits als verbraucht zu bezeichnen. Ebenso ist ein Anteil der Gewässer (Abgrabungsseen) als Fläche bereits als verbraucht zu bezeichnen.

Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet) umfassen nur 13,7 ha entsprechend gerade 0,7 % des Untersuchungsraums und werden von den Baubedarfsflächen nicht berührt.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zur Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer Nebenanlagen und Zufahrten sowie der Leitungsschneise in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird die oberirdische Fläche im Arbeits- und Schutzstreifen durch zu beachtende Nutzungseinschränkungen ebenfalls beeinträchtigt. Als die wichtigsten Wirkfaktoren des Vorhabens können baubedingt die temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche und anlagebedingt die Existenz der Erdkabelanlage mit ihren Schächten und Stationen als oberirdisches Bauwerk verbunden mit ihrer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/Teilversiegelung für oberirdische Bauwerke sowie unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke und die Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen angesehen werden.

Das Vorhaben verläuft auf etwa 30 km von Nord nach Süd durch den Landkreis Grafschaft Bentheim. Baubedingt umfasst der Regelarbeitsstreifen in freier Feldflur ca. 34,3 m Breite. Die Inanspruchnahme von Fläche erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren. Die Inanspruchnahme von Fläche erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren. Die Breite des Schutzstreifens innerhalb dieses Arbeitsstreifens beträgt ca. 25,7 m Dort bestehen Restriktionen hinsichtlich des Aufwuchses von Gehölzen, der Schutzstreifen ist aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten.

Die Empfindlichkeit des Schutzguts bildet den Erfüllungsgrad einer Fläche hinsichtlich ihrer Schutzgutfunktion als Flächenressource ab und damit das Risiko, diese Funktion bei einer vorhabenbedingten Einwirkung ganz oder teilweise zu verlieren.

Eine hohe Empfindlichkeit wird für die Flächen festgestellt, die ihre Schutzgutfunktion vollumfänglich erfüllen. Dabei handelt es sich um Flächen mit natürlichen Böden ohne oder mit nur einer geringen anthropogenen Beeinträchtigung. Die Art des Biotoptyps dieser Flächen ist

dabei für ihre Funktion nicht von Bedeutung, da abgesehen von der erforderlichen Entwicklungsdauer z. B. landwirtschaftliche Flächen und Wald uneingeschränkt in die jeweils andere Nutzungsart überführt werden können.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit wird darüberhinausgehend für Flächen festgestellt, die besondere, nicht wiederherstellbare Standorteigenschaften aufweisen, die zum Teil auch bereits nach einer nur baubedingt temporären Inanspruchnahme verloren gehen oder irreversibel beeinträchtigt sein können. Hierzu werden noch weitgehend intakte Moorbereiche (Böden mit Torfhorizonten) gerechnet.

Als nicht empfindlich werden demgegenüber Flächen angesehen, die im Sinne des Schutzguts bereits als verbraucht gelten müssen, soweit sie bereits bebaut oder versiegelt sind.

Aufgrund des zum größten Teil landwirtschaftlich genutzten Untersuchungsraums muss für annähernd den gesamten Untersuchungsraum eine hohe, jedoch nur für einen sehr kleinen Teil eine sehr hohe Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche gegenüber einem Verlust seiner Schutzgutfunktion festgestellt werden.

Insgesamt ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke grundsätzlich von einer hohen Schwere des Eingriffs auszugehen. Der Umfang oberirdischer Bauwerke ist vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen jedoch vergleichsweise gering. Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NDS3 beläuft sich dieser auf 103 m².

Ähnliches ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke festzustellen. Der Umfang unterirdischer Bauwerke ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NDS3 noch nicht quantifiziert, jedoch in der Regel vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen ebenfalls vergleichsweise gering.

Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen verursachen bei geringer Einwirkungsintensität keine bis mittlere Auswirkungsintensitäten, die sich durch eine entsprechende Biotopgestaltung bei der Rekultivierung aufgrund der grundsätzlich erhalten bleibenden Schutzgutfunktion noch weitgehend zu mindern ist.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen verbleiben nicht.

22.3.2.4 Schutzgut Boden

Die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden erfolgt in Rahmen des UVP-Berichtes auf Grundlage der in den Unterlagen zum § 8 NABEG (Strategische Umweltprüfung) entwickelten Erfassungskriterien und Datenquellen. Sie basieren auf Auswertungen vorhandener Geodaten wie der mittelmaßstäbigen Bodenkarte (BK50) und den Geologischen Karten des LBEG.

Als Grundlage zur bodenfunktionalen Bestandserfassung und zur Beurteilung der vorhabenbezogenen Beeinträchtigungen dergleichen werden die Bodenfunktionsbewertungen des LBEG auf Grundlage der BK50 zu den Themen Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden, potenziell sulfatsaure Böden, verdichtungsempfindliche Böden, Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen, Archivböden und seltene Böden sowie der Bodenschutzwald und Altlasten- und Verdachtsflächen herangezogen.

Im Abschnitt NDS3 liegt der Flächenanteil tief umgebrochener Böden bei knapp 31 %. Die Anteile der Tiefumbruchböden aus Hoch- und Niedermooren sind im Abschnitt jedoch vernachlässigbar gering, der weit überwiegende Flächenanteil entstammt dem Tiefumbruch von Mineralböden, vor allem Podsolen und Gleyen. Auch der Anteil der besonders empfindlichen kohlenstoffreichen Böden ist minimal. Podsole und Gleye sind insgesamt die häufigsten Böden im Abschnitt. Bodenfunktional werden die Plaggenesche sowie Brauneisengleye als aufgrund ihrer Archivfunktion schutzwürdige Böden bewertet.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zu einer Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer ober- und unterirdischen Nebenanlagen und Zufahrten sowie für die Leitungsschneise (Schutzstreifen) in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird der Boden im Arbeits- und Schutzstreifen durch die offene Verlegung nachhaltig beeinträchtigt.

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baustellenfläche und ihrer Rekultivierung auf. Dabei handelt es sich um die baubedingte Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche verbunden mit dem Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion sowie die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen.

Durch die Erdkabelanlage kommt es auch zu einer anlagenbedingten, dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke.

Der Wirkfaktor Wärmeemission wird aufgrund der Ergebnisse der Unterlage E5 abgeschichtet und nicht weiter im Schutzgut Boden berücksichtigt.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NDS3 auf etwa 30 km von Nord nach Süd durch den Landkreis Grafschaft Bentheim. Da es sich um erdverlegte Leitungen handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden wie oben beschrieben insbesondere auf die baubedingten Auswirkungen sowie die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens werden die in Tab. 11-1 beschriebenen Funktionselemente bzw. Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden der Bodenfunktionsbewertungen des LBEG auf Grundlage der BK50 herangezogen.

Als die grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren werden vor allem die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie der Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke mit einer hohen Einwirkungsintensität sowie die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus, die Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden durch Befahren der Baustelle sowie der Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen durch die Grundwasserabsenkung jeweils mit mittlerer Einwirkungsintensität gesehen.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baubedarfsfläche sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baubedarfsfläche. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. Lediglich der Verlust des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung.

Erhebliche Umweltauswirkungen - zunächst ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen - sind grundsätzlich für alle Böden zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen.

Insgesamt kommt es damit auf den 125,1 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NDS3 zu sich teilweise überlagernder Empfindlichkeiten auf 126,7 ha zu möglichen Funktionsbeeinträchtigungen. Zudem kommt es zu 1,5 ha möglichen Funktionsbeeinträchtigungen in den anzunehmenden Absenkbereichen der Wasserhaltungen, die auch über die Baubedarfsfläche hinausgehen. Auch hierbei überlagern sich teilweise die Empfindlichkeiten. Auf zusammen 264,1 ha sind Funktionen mit mittlerer und geringer Empfindlichkeit betroffen, für die sich keine verbleibenden Auswirkungen ergeben.

Auf insgesamt 14,0 ha Baubedarfsfläche stehen Archivböden mit sehr hoher Ausprägung der Funktion sowie Seltene Böden an. Es kommt jedoch nicht auf dieser gesamten Fläche baubedingt zum Verlust der Archivfunktion, sondern nur im Bereich des Kabelgrabens durch die

Bodenumlagerung beim Aushub. Auf weiteren 0,01 ha geht anlagebedingt der Boden und seine Funktionen durch die Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke vollständig verloren.

Die übrigen vorhabenbedingten Einwirkungen auf den Boden werden als grundsätzlich für Minderungsmaßnahmen zugänglich angesehen, durch die die verbleibenden Auswirkungsintensitäten reduziert werden können, so dass Umweltauswirkungen mit mittlerer oder schwacher Intensität verbleiben oder Umweltauswirkungen vollständig vermieden werden können. Zudem handelt es sich bei den Umweltauswirkungen um Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, nicht aber um den vollständigen Verlust von Boden oder Bodenfunktionen.

22.3.2.5 Schutzgut Wasser

Teilschutzgut Oberflächengewässer

Insgesamt werden an 95 Stellen Fließgewässer durch das Vorhaben betroffen. Als Gewässer I. Ordnung sind 18 Gewässer ausgewiesen. Im Abschnitt NDS3 sind keine Gewässer I. Ordnung ausgewiesen. Die Gewässer II. Ordnung besitzen überörtliche Bedeutung für ein Einzugsgebiet. Die Gewässer III. Ordnung (27 Stück) und die sonstigen Gewässer (48 Stück) sind oftmals anthropogen geschaffene Gräben. Außerdem befinden sich 31 stehende Gewässer im Untersuchungsraum.

Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabenbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial = ÖZ/ÖP) abgeleitet. Da Informationen zu diesen Parametern vielfach nicht zur Verfügung stehen, wird zusätzlich mit dem im Rahmen der Biotoptypenkartierung aufgenommenen Parameter Naturnähe gearbeitet. Ein Großteil der Gewässer war bezüglich der Naturnähe als „gering“ einzustufen, es werden aber ebenfalls Gewässer mit „mittlerer“ und „hoher“ Naturnähe gequert und zur Einleitung von Bauwasser verwendet. Demzufolge ist jedes Gewässer im Einzelfall zu betrachten. Daten zur Gewässergütestruktur und zum ökologischen Zustand/Potential liegen nur für die durch die WRRL festgesetzten OFWK vor (siehe Tab. 12-5).

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wurde die Empfindlichkeit im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Wirkungen des Vorhabens der Stärke der Einwirkungsintensität gegenübergestellt. Hierbei sind insbesondere die Wirkungen der Vorhabenbestandteile „Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt“, „Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser“ und „Eingriff in Gewässerrandstreifen“ sowie „Absenkung des Wasserstandes in stehenden Gewässern“ von Relevanz. Dabei ist die Einwirkungsintensität der Vorhabenbestandteile „Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt“ je nach Länge der Verrohrung als „hoch“, „mittel“ oder „gering“ und für Stillgewässer allgemein als „hoch“ einzustufen. Die hydraulische

Belastung ist ausschlaggebend für die Einwirkungsintensität des Vorhabenbestandteils „Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser“ aufgrund von Bauwasserhaltung. Bei der Bilanzierung der verträglichen Einleitmenge wurde der Bezugsabfluss, so festgelegt, dass keine „hohe“ Einwirkungsintensität erreicht wird. Für die Absenkung des Wasserstandes in Stillgewässern wird eine „mittlere“ Einwirkungsintensität vergeben.

Die Ergebnisse der Auswirkungsintensitäten wurden tabellarisch dargestellt und mögliche zur Verfügung stehende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können (siehe Tab. 12-22).

Im Zuge der Auswertung sind elf Gewässer als „hoch“ bezüglich ihrer Auswirkungsintensität eingestuft worden. Darunter fällt ein Gewässer, welches eine „hohe“ Einwirkungsintensität und „hohe“ Empfindlichkeit aufweist. Für sechs Gewässer, die eine „mittlere“ Empfindlichkeit und „hohe“ Einwirkungsintensität aufweisen, wurde sich aus gutachterlicher Sicht für die hohe Auswirkungsintensität entschieden, wenn die Einleitungen am maximalen Bezugsabfluss lagen oder Verrohrungen geplant sind, die eine Länge von über 20 m aufweisen. Zudem wurde für vier Gewässer mit einer „hohen“ Empfindlichkeit und „mittleren“ Einwirkungsintensität eine „hohe“ Auswirkungsintensität festgelegt, aufgrund der Betroffenheit von Grundwasserabsenkungsmaßnahmen und das Vorhandensein von Fließgewässern in der näheren Umgebung. Nach der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt eine „mittlere“ Auswirkungsintensität. Somit könnten erhebliche Umweltauswirkungen von „mittlerer“ Intensität für die elf Gewässer nicht ausgeschlossen werden.

Für alle übrigen Fließgewässer konnte, aufgrund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, eine „schwache“ oder „keine“ verbleibende Auswirkungsintensität ermittelt werden. Auch für die stehenden Gewässer verbleiben nach Anwendung der Maßnahmen „keine“ oder „schwache“ Umweltauswirkungen. Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Teilschutzgut Grundwasser

Der Trassenverlauf im Abschnitt NDS3 erfolgt fast ausschließlich im hydrogeologischen Teilraum „Ems-Vechte-Niederung“. Das Niederungsgebiet enthält einen mehrstöckigen quartären Lockergesteinsaquifer aus feinsandig bis schluffigen Fluss- und Schmelzwasserablagerungen mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit und Stockwerkstrennung. Die Ablagerungen sind durch einen starken Wechsel unterschiedlich durchlässiger Schichten gekennzeichnet.

Auf einem sehr kleinen Teilstück westlich Bad Bentheim erfolgt der Trassenverlauf im Teilraum „Bentheimer Berge“. Der Untergrund wird von Ton- und Sandsteinen des Jura und der Kreide mit geringmächtiger quartärer Überdeckung aufgebaut. Hauptaquifer ist der Bentheimer Sandstein. Seine Nutzung zur Trinkwassergewinnung ist gering.

Das oberflächennahe Grundwasser kann im gesamten Trassenverlauf zumindest bereichsweise eisenreich sein.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind im Abschnitt NDS3 sechs Grundwasserkörper abgegrenzt: Niederung der Vechte rechts, Niederung der Vechte links, Niederung der Dinkel, Bentheimer Berg, Niederung der Vechte und Ochtruper Sattel. Der mengenmäßige Zustand wird bei allen als gut eingestuft, der chemische Zustand ist bei 4 GWK ebenfalls gut, wird jedoch für die beiden GWK „Niederung der Vechte rechts“ und „Niederung der Vechte links“ als schlecht eingestuft aufgrund diffuser Einträge aus der Landwirtschaft. Als Stoffe mit Schwellenwertüberschreitungen werden für beide GWK Nitrat sowie für den GWK „Niederung der Vechte rechts“ auch Pestizide genannt.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum lässt in der Regel ungünstige Rückhalteeigenschaften gegenüber Stoffeinträgen erwarten. Die Trassenachse verläuft vollständig in Bereichen mit geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

Die Grundwasseroberfläche steigt im Abschnitt NDS3 nach Süden hin kontinuierlich an. Liegt der mittlere Grundwasserstand zu Beginn des Abschnittes noch bei ca. 22,5 m NHN, so wird er am Ende des Abschnittes NDS3 mit etwa 35 m NHN angegeben.

Im Abschnitt NDS3 wurden zumeist typische Grundwasserflurabstände von ca. 1,0 bis 2,0 m, lokal < 0,5 m angetroffen. Der obere Grundwasserleiter setzt sich vornehmlich aus quartären Sanden zusammen. Ab ca. SL127 wurden oberflächennah verwitterte Festgesteinszonen angetroffen. Im Falle geringer Verwitterung und geringer Durchlässigkeiten im Übergangsbereich zum Quartär können hier lokal u. U. gespannte Grundwasserverhältnisse vorherrschen.

Im Abschnitt NDS3 ist im Trassenverlauf das Trinkwasserschutzgebiet Hesepe-Klausheide mit der Zone IIIA ausgewiesen. Weiterhin ist das Trinkwassergewinnungsgebiet Hagelshoek im Trassenverlauf vorhanden. Aufgrund der bestehenden Trinkwasserförderung ist das Trinkwassergewinnungsgebiet im Hinblick auf den erforderlichen Grundwasserschutz wie ein Trinkwasserschutzgebiet zu behandeln. Im Trinkwasserschutzgebiet oder im Trinkwassergewinnungsgebiet verläuft die Trasse nicht im Bereich von Wald mit Wasserschutzfunktion.

Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich im Abschnitt NDS3 drei Altablagerungen bzw. Altstandorte. Hiervon liegt keine innerhalb der berechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung. Die Flächen werden ebenfalls nicht durch die Trasse gequert oder von temporären Inanspruchnahmen (Arbeitsflächen, Zuwegungen, Lagerflächen, etc.) berührt. Daher gehen von den bekannten Altlasten oder -verdachtsflächen keine Wirkungen auf das Vorhaben aus.

An drei Bohrpunkten wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchung (siehe Streckengutachten zum Baugrund, Unterlage J2) erhöhte Stoffkonzentrationen in Bodenproben gemessen. Das Material in diesem Bereich wird untersucht und ggf. ordnungsgemäß entsorgt.

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der betrachteten Bewertungskriterien „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Bei Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen ist im Hinblick auf die Verschmutzungsgefährdung von einer geringen Einwirkungsintensität auszugehen. Nach Verschneidung mit den ermittelten Empfindlichkeiten ergeben sich aufgrund der Bautätigkeit für die Bereiche mit offener Verlegung bei Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen noch schwache Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung. Es verbleiben baubedingt erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und stellen eine theoretische Gefährdung dar. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und die Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten.

Für die Bereiche mit Wasserhaltung wurde meist eine mittlere, nur für kleinere Teilstrecken mit offenen Querungen eine geringe Einwirkungsintensität ermittelt. Bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergibt sich daher für die Wasserhaltungsbereiche mit mittlerer Einwirkungsintensität eine schwache Auswirkungsintensität. Für die Wasserhaltungsbereiche innerhalb des WSG Hesepe-Klausheide und des TWGG Hagelshoek verbleiben aufgrund der meist mittleren Einwirkungsintensität (im Bereich der freien Strecke und an Muffen- und Sonderbaugruben) meist überwiegend Auswirkungsintensitäten, lediglich in kleinen Bereichen mit offenen Querungen sind hier die Auswirkungsintensitäten schwach.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergeben sich ausschließlich während der Bauphase. Nach Beendigung der Bauphase und der damit verbundenen temporären Grundwasserhaltung sind die hier betrachteten Wirkungen nicht mehr gegeben, sie sind daher auch als nicht nachhaltig einzustufen.

Es verbleiben somit baubedingt erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher und mittlerer Intensität für das Teilschutzgut Grundwasser.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.6 Schutzgüter Klima und Luft

Im Rahmen der Schutzgüter Klima und Luft wird ermittelt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen durch eine Beeinträchtigung bzw. einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insb. Gehölzen) mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie durch eine Beeinträchtigung bzw. einen Verlust von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion entstehen.

Als Vegetationsstrukturen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichfunktion werden Wälder, Immissionsschutzwälder und Klimaschutzwälder betrachtet. Bei den durch das Vorhaben betroffenen Waldflächen handelt es sich um Teilbereiche von Waldflächen, die keinen direkten Bezug zu einem Siedlungsraum aufweisen und teilweise eine Immissionsschutzfunktion aufweisen. Klimaschutzwälder sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Da diese durch das Vorhaben lediglich kleinräumig, randlich oder im Bereich vorhandener Schneisen und daher mit einer geringe Einwirkungsintensität betroffen sind und entweder keine oder eine geringe Empfindlichkeit aufweisen, entstehen diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Sowohl Wälder als auch kohlenstoffreiche Böden und Moorböden stellen Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion dar, die durch das Vorhaben betroffen sind. Wälder, die auf einer Fläche von 1,75 ha durch das Vorhaben betroffen sind, weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf, da diese im Gegensatz zu kohlenstoffhaltigen Böden und Moorböden in geringerem Maße und lediglich kurz- und mittelfristig Kohlenstoff speichern. Da die durch das Vorhaben betroffenen Wälder lediglich kleinräumig, randlich oder im Bereich vorhandener Schneisen und lediglich in Teilen in ihrer Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion beeinträchtigt werden, entstehen diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Die durch das Vorhaben betroffenen kohlenstoffhaltige Böden und Moorböden, die langfristig und in höherem Maße Kohlenstoff speichern, weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf. Bezogen auf die baubedingten Einwirkungen durch Wasserhaltung, Offenhaltung des Kabelgrabens und Lagerung des Grabenaushubs weisen diese eine mittlere Intensität auf, die sich unter Anwendung der im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) aufgeführten Maßnahmen (u. a. möglichst kurze Lagerzeiten und ein feucht halten, bzw. eine Abdeckung des gelagerten Grabenaushubs), die in der Maßnahme V-Bo1 zusammengefasst werden, mindern lassen. Durch die Wasserhaltung, die Offenhaltung des Kabelgrabens und die Lagerung des Grabenaushubs entstehen daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.

Ein dauerhafter Verlust von kohlenstoffreichen Böden ist innerhalb des Planfeststellungsabschnitts NDS3 nicht zu erwarten.

Insgesamt ist daher festzustellen, dass unter Anwendung von Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft entstehen.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Globales Klima

Das beantragte Leitungsvorhaben hat eine positive Klimagesamtbilanz. Die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs. 1 KSG werden daher nicht gefährdet, sondern ihr Erreichen wird gefördert. Zwar sind mit dem Bau negative Auswirkungen in den Sektoren Industrie und Verkehr verbunden und auch unwesentliche Beeinträchtigungen für Klimasenken können nicht mit Gewissheit ausgeschlossen werden. Diese werden aber durch die positiven, mittelbaren Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft mehr als ausgeglichen. Denn auch der Gesetzgeber geht davon aus, dass der Ausbau der Übertragungsnetze, die der Anlage des BBPlG unterfallen, der „Einbindung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energiequellen“ dient (vgl. § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG). Weiter besteht für diese Vorhaben „die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf“ (§ 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG) und ihre Realisierung ist „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich“ (§ 1 Abs. 1 S. 2 BBPlG). Das hier zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ist damit für die Erreichung der nationalen Klimaziele so bedeutsam, dass die in den Sektoren anfallenden nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaziele deutlich zurückbleiben.

Dieses Ergebnis wird auch dadurch gestützt, dass das beantragte Vorhaben im aktuellen Netzentwicklungsplan 2035 enthalten ist. Der von der Bundesnetzagentur genehmigte Szenariorahmen, welcher die Grundlage für den Netzentwicklungsplan ist, richtet sich gemäß § 12a EnWG an den aktuellen energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung aus und berücksichtigt bereits die Auswirkungen auf das globale Klima. Auch hieraus ergibt sich daher, dass das Vorhaben dem Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dient.

Im Ergebnis sind daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut globales Klima zu erwarten.

22.3.2.7 Schutzgut Landschaft

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, 300 m beidseits der Baubedarfsfläche. Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Auswirkungen des Vorhabens ausschließlich durch den aus Leitungssicherungsgründen gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Landschaftssteckbriefen des Bundesamts für Naturschutz, topographischen Karten, Schutzgebietsdaten sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen und Biotopkartierungen.

Der untersuchte Raum des untersuchte Abschnitts NDS3 umfasst die Naturräumlichen Haupteinheit der „Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte-Geest (D30)“ und „Westfälische Tieflandsbucht (D34)“. Beim betrachteten Leitungsabschnitt NDS3 „Niedersachsen Süd“ handelt es sich um einen ca. 30,0 km langen Abschnitt, der schon allein aufgrund seiner Länge verschiedene Naturräume durchläuft. Es handelt sich dabei um die Landschaftsräume Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland, Nordhorner Niederung, Frensdorfer Talsandplatte, Bentheimer Berg und Gildehäuser Venn

Ausgehend vom Landkreis Grafschaft Bentheim, zwischen der Gemeinde Wietmarschen und der Gemeindegrenze Nordhorn befindet sich ein in der Hauptsache durch größere Moorkomplexe geprägter, intensiv landwirtschaftlich genutzter Landschaftsraum. Viele Moorbereiche wurden durch Entwässerung für die Landwirtschaft nutzbar gemacht. Die vorhandenen Talsandgebiete unterliegen ebenfalls in der Hauptsache der landwirtschaftlichen Nutzung, wobei die früheren Grünlandbereiche fast vollständig dem Ackerbau gewichen sind. Einige Teilflächen sind mit forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen bestanden und führen somit zu einer erhöhten Strukturierung des Landschaftsraums.

Störelemente bzw. Vorbelastungen können sich negativ auf das Landschaftsbild oder das Landschaftserleben auswirken. Dies können beispielsweise visuelle Beeinträchtigungen durch gewerbliche oder industrielle Bauwerke sein, wie zum Beispiel mehrere Biogasanlagen sowie Mastställe und einige Windkraftanlagen, zum Teil auch Windparks mit mehreren Anlagen. Des Weiteren können akustische Beeinträchtigungen durch Emissionen von Lärm bzw. landschaftsuntypische, meist anthropogene Geräusche sowie olfaktorische Beeinträchtigungen zu Vorbelastungen in Bezug auf das Landschaftserleben empfunden werden. Im Falle des Abschnitts NDS3 sind dies die Landesstraße L39, die Bundesstraßen 213 und 403 sowie die Bundesautobahn A30.

Die Leitung wird unterirdisch verlegt, das Relief wird nicht verändert und landschaftsbildbeeinträchtigende oberirdische Bauwerke werden – mit Ausnahme der dauerhaften Zufahrten, Nebenbauwerke sowie Muffenbauwerke mit jeweils geringer Größe – nicht errichtet.

Dort, wo baubedingt Gehölzentnahmen stattfinden, wird das Landschaftsbild modifiziert. Je nach Lage der Querungsstellen mit flächigen oder linearen Gehölzelementen sind weiträumigere visuelle Auswirkungen möglich. Gequerte Gehölzbereiche werden in der Regel dauerhaft aus Gründen der Leitungssicherung gehölzfrei bleiben. Lediglich im Bereich von Fledermausleitstrukturen werden strauchartige Gehölze wieder angepflanzt.

Anhand der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens wurden die Empfindlichkeiten der unterschiedlichen Landschaftsräume anhand der Wirkfaktoren Gehölzverlust und mögliche Zerschneidungswirkungen von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen dargelegt und bewertet. Da die Landschaftsräume im Abschnitt NDS3 einen erhöhten Strukturierungsgrad aufweisen,

wurde alle Landschaftsräume als mittel empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen eingestuft.

In weiten Teilen des Leitungsverlaufs können durch angepasste Bauverfahren (geschlossene Bauweise) die Einwirkungen auf die Landschaft auf ein Mindestmaß reduziert werden. Dort verbleiben keine Auswirkungen. Für die Landschaftsräume Frensdorfer Talsandplatte, Bentheimer Berg und Gildehäuser Venn, teils aufgrund der Berücksichtigung der Maßnahme V-T01B, verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität.

Für die Landschaftsräume Nordhorn-Engdener Moor- und Sandland sowie Nordhorner Niederung verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die sonstigen Sachgüter sind bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten (Unterlage G1).

Im Untersuchungsraum liegt ein Kulturlandschaftsraum:

K18 Grafschaft Bentheim

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich einige Bodendenkmale und Baudenkmale. Eine direkte Betroffenheit von Baudenkmälern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten, da diese außerhalb der Baubedarfsflächen liegen. Geotope und Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraumes.

Es sind potenzielle Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen und Kulturlandschaften mit geringer und mittlerer Intensität durch die Bautätigkeit (Erschütterung), die Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten sowie Kabelgräben und Gruben zu erwarten, die sich mit Bodendenkmälern überlagern bzw. den Kulturlandschaftsraum prägende Elemente in Anspruch nehmen.

Für den Kulturlandschaftsraum verbleiben unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Da aufgrund der gewählten Bauweisen (geschlossene Bauweise) zur Querung von den Kulturlandschaftsraum prägenden Hecken und Baumreihen eine Inanspruchnahme teilweise vermieden wird und viele Gehölzreihen aufgrund der Maßnahme V-T01B wieder angepflanzt werden.

Innerhalb der Arbeitsflächen befindet sich zwei Bodendenkmäler. Für die Bodendenkmäler verbleiben unter Berücksichtigung der im Gutachten Denkmalschutzrechtliche Belange (Unterlage H5) vorgesehenen bauvorlaufenden und baubegleitenden bodendenkmalpflegerischen Maßnahmen sowie baubegleitender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V-

Bo1), die im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) bzw. LBP (Unterlage F4) konkretisiert sind, keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Die Baudenkmale liegen außerhalb der Baubedarfsfläche und den Erschütterungsbereichen, daher verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Die festgestellten Umweltauswirkungen sind räumlich und größtenteils zeitlich begrenzt und können durch die Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V-Bo1 und V-T01B vollständig vermieden werden. Es ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die baubedingte Beeinträchtigung von Bodendenkmalen, archäologischen Fundstellen sowie durch die anlagenbedingte Inanspruchnahme von den Kulturlandschaftsraum prägenden Elementen. Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheblichen Umweltauswirkungen. Das Vorhaben ist somit mit den Umweltzielen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vereinbar.

22.3.3 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Trassenbereiche ermittelt, für die auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer oder hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Abschnitte sind in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) dargestellt.

Überwiegend treten für die Schutzgüter erhebliche Umweltauswirkungen - auch unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen - baubedingt während der Herstellungsphase auf. Für die Schutzgüter Pflanzen, Flächen, Boden sowie Landschaft verbleiben zudem, meist kleinräumig, anlagebedingte erhebliche Umweltauswirkungen.

Trotz Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten bei den Schutzgütern Boden und Fläche erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf. Diese Umweltauswirkungen sind jedoch überwiegend kleinräumig beschränkt auf die baulichen Anlagen der Erdungsmuffen (ca. alle fünf Trassenkilometer) und deren Umfeld.

Der Verlust von Fläche und des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren und die Versauerung sulfatsauren Materials durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung. Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Darüber hinaus kommt es einmalig beim Teilschutzgut Pflanzen zu erheblichen Umweltauswirkungen hoher Intensität (SL114_0+300, SL114_0+630, SL115_0+320, SL127_0+860, SL130_0+280, SL131_0+300, SL132_0+170, SL132_0+900, SL133_0+430-500, SL133_0+670-740, SL133_0+840). Auslöser hierfür ist die Querung und der baubedingte Verlust von Wald feuchter bis nasser Standorte von 9 Wallhecken.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind festzustellen für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche und Wasser.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die Muffenplätze bezogen. Dort kommt es zu baubedingten Verlusten geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume. Ein weiterer Faktor ist die Wasserhaltung im Umfeld gegenüber Wasserstandsänderungen empfindlicher Biotope. Das Schutzgut Boden zeigt sehr unterschiedliche räumliche Betroffenheiten, die sich maßgeblich auf eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage in Abschnitten mit kohlenstoffreichen Böden bzw. Moorböden zurückführen lassen. Bezogen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich kleinflächig Umweltauswirkungen mittlerer Intensität durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unterirdische Bauwerke) im Bereich von Mooren und Grünflächen. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung sowie die Querung eines Stillgewässers inklusive Lage innerhalb der Grundwasserabsenkung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Teilschutzgut Grundwasser verbleiben innerhalb von WSG und TWGG bei Wasserhaltung auf freier Strecke sowie an Muffen- und Sondergruben erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität auf. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden.

Weiterhin sind für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche, Oberflächengewässer, Grundwasser und Landschaft erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu erwarten.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die baubedingten Verluste sonstiger, weniger empfindlicher Pflanzenlebensräume bezogen. Für das Schutzgut Fläche ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke und der dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen. Für das Schutzgut Boden verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für kohlenstoffreiche Böden und Moorböden hinsichtlich der baubedingten Austrocknung durch die Umlagerung bei Anlage der Kabelgräben und die

Wasserhaltung. Des Weiteren verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für verdichtungsempfindliche Böden sowie Böden mit Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats aufgrund der Flächeninanspruchnahme bzw. des Befahrens des Arbeitsstreifens. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung sowie die Lage von Stillgewässern in der Reichweite der Grundwasserabsenkung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Schutzgut Grundwasser sind auf kurzen Trassenabschnitten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu prognostizieren, die auf eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft werden in einzelnen Landschaftsräumen landschaftsbildprägende Gehölze beansprucht.

Hinsichtlich des Schutzguts Menschen, des Teilschutzguts Tiere, des Schutzguts Klima und Luft sowie des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert.

Aufgrund der überwiegend eher kleinräumig anlagenbedingt verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen aufgrund der Erdungsmuffen sowie i. d. R. nur temporär auf die Herstellungsphase beschränkten erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich für den Abschnitt NDS3 keine großflächigen Konfliktschwerpunkte.

Relevante Wechselwirkungen ergeben sich vor allem in dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Boden/Wasser, Pflanzen und Tieren. Die Wechselwirkungen werden innerhalb der einzelnen Schutzgutkapitel detailliert betrachtet. Über die in den einzelnen Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus sind keine sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar, die weitere erhebliche Umweltauswirkungen auslösen können.

22.3.4 Fazit

Das geplante Vorhaben wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet. Hierbei wurden die erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter ermittelt und dargestellt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogen erheblichen Umweltauswirkungen sind in den Erläuterungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose erfolgte die Ermittlung potenzieller Konfliktschwerpunkte, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt entscheidend sind. Kriterien für potenzielle Konfliktschwerpunkte sind die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen mehrerer Schutzgüter, in der Regel mit mittlerer oder hoher Intensität. Solche Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter mit Umweltauswirkungen großflächig überlagern oder über längere Teilstrecken erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität prognostiziert werden, sind im betrachteten Abschnitt NDS3 nicht anzutreffen.

Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, der vorgeschlagenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen stellt die Antragstrasse eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßgaben und Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Schutzes von Boden und Wasser kommt dabei der ökologischen Baubegleitung zu. Durch die bei der Realisierung des Bauvorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme an bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der Ziele und Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes gesichert.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Im Rahmen der Unterlage F4 (Landschaftspflegerischen Begleitplan) werden alle Trassenabschnitte, die einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert. Kompensationsmaßnahmen werden parzellenscharf festgelegt bzw. zunächst als Suchraum dargestellt.

Im Ergebnis können die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden. Innerhalb der gesamten Naturräume stehen ausreichend fachlich geeignete Flächen zur Verfügung.

In der Gesamteinschätzung kann gutachterlich festgestellt werden, dass auf den überwiegenden Abschnitten im Verlauf des Vorhabens nur Umweltauswirkungen mit geringer Intensität zu erwarten sind. Die weitgehend auf die Bauphase beschränkten Umweltauswirkungen können

durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erheblich minimiert werden.

Da über die Wirkung dieser Maßnahmen langjährige Erfahrungen vorliegen, ist sichergestellt, dass eine sehr hohe Prognosesicherheit gegeben ist.

23 Quellenverzeichnis

Albert, Christian (Hg.) Galler, Carolin (Hg.); von Haaren, Christina (Hg.) (2022): Landschaftsplanung. 2. vollständig überarbeitete. und erweiterte Auflage. Ulmer-Verlag.

Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. I S. 213-1)

BatMap: Fledermaus Informationssystem NABU Niedersachsen; Internetzugriff, zuletzt abgerufen August 2023, https://www.batmap.de/web/start/start

BBPlG - Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl. I S. 752-9)

BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Behm, K., Krüger, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69.

Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. - Winsen (Luhe), Leipzig

BGR (2016): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe - Regionale Hydrogeologie von Deutschland, Geol. Jb, A, Heft 163, Hannover

BfG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023): WRRL Wasserkörpersteckbriefe, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. August 2023, https://geoportal.bafg.de

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2023a): Landschaftssteckbriefe, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 13.September 2023, https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2023b): Bedeutsame Landschaften in Deutschland, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 22.September 2023, https://www.bfn.de/bedeutsame-landschaften-deutschland

BImSchV: Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240)

Brinkmann, R., Biedermann, M., Bontadina, F., Dietz, M., Hintemann, G., Karst, I., Schmidt, C. & Schorcht, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.

Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

Bundestag-Drucksache (2017): Drucksache 18/11499, Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung, vom 13.03.2017

BWK A3 (2013) Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse, Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau, Sindelfingen, Entwurf 2013.

Deutscher Bundestag (2021): Drucksache 19/30230, Gesetzesentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 02.06.2021.

DWD 2023: Deutscher Klimaatlas: Normalwerte der Lufttemperatur und des Niederschlags für Bremen und Niedersachsen (Zeitraum 1971 – 2000). Abgerufen von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html (Zugriff am 18.09.2023)

EG-Artenschutzverordnung – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

EG-Umwelthaftungsrichtlinie – Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden, zuletzt geändert durch VO (EU) 2019/1010 – ABI. Nr. 170 vom 25.06.2019 S. 115.

Eberl, J., Hrsg. (2021): Forst- und Umweltrecht in Niedersachsen: Gesetze und Verwaltungsvorschriften für Studium und Praxis. Bd. 1: von Wald in Raum und Öffentlichkeit. - Books on Demand.

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Natursch. Biol. Vielf. 156, 637 S.

Flade, M (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. 880 S.

Garniel, A. & Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsbericht FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Gassner, E.; Winkelbrandt, A. (1990): UVP: Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis; methodischer Leitfaden. 294 S.

Gassner, E.; Winkelbrandt, A. & Bernotat, D (2010): UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Band 12), 5. Auflage, C.F. Müller

Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Gewässernetz, Internetzugriff, zuletzt abgerufen 2023, daten@nlwkn.niedersachsen.de

Hüppop, O., H.-G. Bauer, H. Haupt, T. Ryslavy, P. Südbeck & Wahl, J. (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 49/50, 2013

Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

KSG: Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

Landkreis Grafschaft Bentheim (1998): Landschaftsrahmenplan. Nordhorn, März 1998.

Landesjägerschaft Niedersachsen (2023): Wolfsnachweise in Niedersachsen, Internetzugriff. https://www.wolfsmonitoring.com (zuletzt abgerufen August 2023).

LAVES BINNENFISCHEREI (Hrsg.) (2023): Rote Liste der Süßwasserfische (Pisces), Rundmäuler (Cyclostomata) und Krebse (Decapoda) Niedersachsens, 3. Fassung 2023. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 42 (2) (2/23): 81-132.

LBEG: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Internetzugriff, zuletzt abgerufen 2023, https://www.lbeg.niedersachsen.de/startseite/

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022a): Geofakten 38: Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen. Juli 2022, Hannover.

Lobenstein, U. unter Mitarbeit von Füldner, K., Kayser, C., Köhler, J., van Loh, H.-J., Maschler, R., Rohlfs, O., Schmidt, G., Wegner, H. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen

gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung, Stand 1.8.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 3/04.

Meisel, S. (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – Blatt 70/71

Meisel, S. (1961): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – Blatt 83/84

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW. (2022). Städtebauliche Klimafibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung. Von Städtebauliche Klimafibel: https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=60&p2=5.7 abgerufen (Zugriff am 19.09.2023)

Müller, D.; Pfitzner, S. & Wunderlich, M. (1998): Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32

NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325) geändert worden ist.

NDSchG: Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135)

NIBIS-Kartenserver, Internetzugriff, zuletzt abgerufen in 2023, https://nibis.lbeg.de

Niedersächsischer Heimatbund (2019): Die Kulturlandschaften Niedersachsens

Niedersächsische Landesforsten (2022): Das Löwe-Programm, Internetzugriff, zuletzt abgerufen 2023,www.ml.niedersachsen.de

Niedersächsische Landesforsten (2022a): Waldfunktionskarte Niedersachsen, Geodaten, Abruf September 2023

NLWK (2015): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze

NLWK (2015): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015), Teil B: Wirbellose Tiere

NLWK (2017): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Wertbestimmende Vogelarten* der EU-Vogelschutzgebiete in NDS2017

NLWK (2019): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Kulturlandschaftsräume und historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung in Niedersachsen, Heft 49

NLWK (2021): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis 3. Fassung – Stand 31.12.2020 in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/21

NLWK (2021): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens 9. Fassung, Oktober 2021 in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 2/22

NLWK (2023): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Internetzugriff, zuletzt abgerufen 2023, www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata

NLWKN: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-060-gildehauser-venn-197280.html (Gebietsdaten und Standarddatenbogen, Abfrage September 2023)

NMU (2021): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz - Niedersächsisches Landschaftsprogramm

NMUEK (2023): Umweltkarten Niedersachsen – Themenkarten Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Hydrologie, https://www.umweltkarten-niedersachsen.de

NWG: Niedersächsisches Wassergesetz - in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 2010 (GVBI S. 104), zuletzt geändert am 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578)

Öko-Institut (2021): Natürliche Senken – Die Potenziale natürlicher Ökosysteme zur Vermeidung von THG-Emissionen und Speicherung von Kohlenstoff. Modellierung des LULUCF-Sektors sowie Analyse natürlicher Senken. Kurzgutachten zur dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Herausgegeben von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena).

Riecken et al. (2006): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen, Bundesamt für Naturschutz, Bad Godesberg

Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57.

Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Tüllinghoff, R. (2021): Die Situation der grünlandabhängigen Vogelarten im Grünlandgürtel des Gildehauser Venns. Erfahrungsbericht. Landkreis Grafschaft Bentheim.

UBA Umweltbundesamt (2018): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Erschienen in Climate Change 04/2018. Februar 2018, Dessau-Roßlau.

UBA Umweltbundesamt & DEHSt Deutsche Emissionshandelsstelle (2022): Factsheet Moorschutz ist Klimaschutz. August 2022, Berlin.

USchadG: Umweltschadensgesetz - Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.08.2016 (BGBl. I, S. 1972).

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 vom 06.04.2021 S. 540), zuletzt geändert am 23.03.2023.

UVP-Portal Niedersachsen, Internetzugriff, zuletzt abgerufen in 2023, https://uvp.niedersachsen.de

VDI (2015): VDI 3787 Blatt 1: Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen.

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

WasserBlick: GeoBasis-DE/BKG 2021, Internetzugriff, zuletzt abgerufen 2023, https://geoportal.bafg.de

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176) m. W. v. 07.07.2023

Wiegand, C (2019): Kulturlandschaftsräume und historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 49, Herausgeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz – Fachbehörde für Naturschutz, zusammen mit Niedersächsischer Heimatbund e. V.

WRRL - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasser-Rahmen-Richtlinie) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2000 (ABl. Nr. L 327), zuletzt geändert durch RL 2014/101/EU vom 31. Oktober 2014